
Google


Ex
Libris
M.B.B.
Royale Hamilton Fowler.


ACADEMY · OF · MEDICINE · OF · NORTHERN · NEW · JERSEY ·
Ex Libris

DEUTSCHE CHIRURGIE

BEARBEITET VON

Dr. **Bandl**, weil. Prof. in Wien, Prof. Dr. **Bardenheuer** in Cöln, Prof. Dr. **E. v. Bergmann** in Berlin, Dr. **A. v. Bergmann** in Riga, Dr. **Billroth**, weil. Prof. in Wien, Dr. **Breisky**, weil. Prof. in Wien, Prof. Dr. **P. v. Bruns** in Tübingen, Prof. Dr. **Chrobak** in Wien, Dr. **v. Dittel**, weil. Prof. in Wien, Prof. Dr. **v. Eiselsberg** in Wien, Prof. Dr. **v. Esmarch** in Kiel, Prof. Dr. **H. Fischer** in Berlin, Dr. **G. Fischer** in Hannover, Prof. Dr. **E. Fischer** in Strassburg, Prof. Dr. **F. Fischer** in Strassburg, Prof. Dr. **Fritsch** in Bonn, Prof. Dr. **Garrè** in Königsberg, Prof. Dr. **Gerhardt** in Berlin, Prof. Dr. **Goldmann** in Freiburg, Docent Dr. **Grünfeld** in Wien, Prof. Dr. **Gussenbauer** in Wien, Prof. Dr. **Gusserow** in Berlin, Dr. **Haeser**, weil. Prof. in Breslau, Dr. **v. Heinecke**, weil. Prof. in Erlangen, Prof. Dr. **Helferich** in Kiel, Prof. Dr. **Hildebrand** in Basel, Prof. Dr. **Kaposi** in Wien, Dr. **Kappeler** in Konstanz, Doc. Dr. **Kaufmann** in Zürich, Prof. Dr. **Koch** in Dorpat, Prof. Dr. **Kocher** in Bern, Prof. Dr. **Th. Kölliker** in Leipzig, Prof. Dr. **Koenig** in Berlin, Prof. Dr. **W. Körte** in Berlin, Prof. Dr. **Krause** in Berlin, Prof. Dr. **Krönlein** in Zürich, Prof. Dr. **Küster** in Marburg, Prof. Dr. **Landerer** in Stuttgart, Dr. **Langenbuch**, weil. Prof. in Berlin, Prof. Dr. **Ledderhose** in Strassburg, Prof. Dr. **Lossen** in Heidelberg, Dr. **Luecke**, weil. Prof. in Strassburg, Prof. Dr. **Madelung** in Strassburg, Prof. Dr. **Marchand** in Leipzig, Prof. Dr. **Martin** in Greifswald, Prof. Dr. **v. Mikulicz** in Breslau, Prof. Dr. **P. Müller** in Bern, Dr. **Nasse**, weil. Prof. in Berlin, Prof. Dr. **Nicoladoni** in Graz, Dr. **v. Nussbaum**, weil. Prof. in München, Prof. Dr. **Olshausen** in Berlin, Prof. Dr. **v. Recklinghausen** in Strassburg, Prof. Dr. **Reder** in Wien, Prof. Dr. **Riedel** in Jena, Prof. Dr. **Riedinger** in Würzburg, Prof. Dr. **Rose** in Berlin, Prof. Dr. **Rosenbach** in Göttingen, Prof. Dr. **Schede** in Bonn, Dr. **B. Schmidt**, weil. Prof. in Leipzig, Prof. Dr. **Schuchardt** in Stettin, Prof. Dr. **Schüller** in Berlin, Prof. Dr. **Schwartze** in Halle, Dr. **Socin**, weil. Prof. in Basel, Prof. Dr. **Sonnenburg** in Berlin, Dr. **Stolper** in Breslau, Dr. **Störk**, weil. Prof. in Wien, Prof. Dr. **Thiem** in Cottbus, Prof. Dr. **Tillmanns** in Leipzig, Prof. Dr. **Trendelenburg** in Leipzig, Dr. **Ultzmann**, weil. Prof. in Wien, Dr. **Vogt**, weil. Prof. in Greifswald, Dr. **Wagner**, weil. Prof. in Königshütte, Prof. Dr. **v. Winckel** in München, Prof. Dr. **v. Winiwarter** in Lüttich, Prof. Dr. **Wölfler** in Prag, Prof. Dr. **Zahn** in Genf, Prof. Dr. **Zweifel** in Leipzig.

BEGRÜNDET VON

TH. BILLROTH UND **A. LUECKE.**

HERAUSGEGEBEN VON

E. v. BERGMANN UND **P. v. BRUNS.**

Lieferung 38.

Prof. Dr. A. Freiherr von Eiselsberg: Die Krankheiten der Schilddrüse.

MIT 54 ABBILDUNGEN IM TEXT UND 3 FARBIGEN TAFELN.

STUTTGART.
VERLAG VON FERDINAND ENKE.
1901.

DIE KRANKHEITEN

DER

SCHILDDRÜSE.

VON

Dr. A. Freiherrn von EISELSBERG,
Professor der Chirurgie in Wien.

MIT 54 ABBILDUNGEN IM TEXT UND 3 FARBIGEN TAFELN.

STUTTGART.
VERLAG VON FERDINAND ENKE.
1901.

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Vorwort.

Kaum in irgend einem Capitel der besonderen Chirurgie haben die letzten zwei Decennien so ungeahnte Fortschritte ergeben, wie in der Lehre von den Krankheiten der Schilddrüse. Dank dem Zusammenarbeiten von Physiologen und Chirurgen ist die Schilddrüse als ein lebenswichtiges Organ erkannt und eine einheitliche Auffassung von den auf den ersten Blick so verschiedenen Krankheitsbildern, wie Tetania und Cachexia thyreopriva, Cretinismus und Myxödem gegeben. Die Erkenntniss der Bedeutung der inneren Secretion ist durch die Schilddrüsentherapie wesentlich bereichert. Die Fortschritte der chirurgischen Technik haben heutzutage die Kropfoperation, welche noch im Jahre 1872 von erfahrenen Chirurgen als Mordversuch bezeichnet wurde, zu einem der segensreichsten Eingriffe gemacht, durch welchen bei zahlreichen Patienten die schlimmsten Beschwerden — die Athembeschwerden gehören ja mit zu den fürchterlichsten Krankheitserscheinungen — dauernd gehoben werden.

Gemäss diesen Fortschritten ist meine Bearbeitung der Krankheiten der Schilddrüse, gegenüber der letzten in der „Deutschen Chirurgie", welche Lücke im Jahre 1876 geliefert hat, wesentlich verschieden; war doch damals nichts über die Physiologie der Schilddrüse bekannt, und die chirurgische Behandlung des Kropfes noch in ihren Anfangsstadien! Ich habe trotzdem die Eintheilung Lücke's beibehalten und so manches, besonders aus dem Capitel der Aetiologie des Kropfes, dieser ausgezeichneten Arbeit entnommen.

Im Laufe der letzten Jahre ist eine Reihe von vortrefflichen Forschungen über die Pathologie und Therapie der Krankheiten der Schilddrüse erschienen. Ich erwähne in erster Linie die vorzüglichen Arbeiten Wölfler's, der sich um die Lehre von der Entwickelung, Pathologie und Therapie der Schilddrüse beziehungsweise des Kropfes ganz besondere Verdienste erworben hat. Auch den bahnbrechenden

Forschungen Kocher's wird man immer wieder in dem Buche begegnen. Von Sammelwerken sei der englische Myxödembericht, die Arbeiten von Naumann und C. A. Ewald genannt. Immerhin fehlt es aber noch an einem Werke, welches von einem einheitlichen Standpunkte aus sämmtliche Krankheiten der Schilddrüse unter Berücksichtigung der Ergebnisse des Thierexperimentes zusammenfasst; ich hoffe mit vorliegendem Buche diese Lücke auszufüllen.

Aus äusseren Gründen hat sich die Publication dieser Arbeit, welche vor zwei Jahren schon nahezu abgeschlossen war, verzögert: es ist daher die Literatur der Jahre 1899 und 1900 nur theilweise berücksichtigt.

Für die Uebersendung von Präparaten, nach welchen einzelne Zeichnungen angefertigt wurden, bin ich meinen Collegen, Professor Hochstetter (Innsbruck) und Professor Paltauf (Wien), zu herzlichem Danke verpflichtet. Von Ersterem stammen die Präparate, nach welchen die Zeichnungen Fig. 11—15 angefertigt sind, Letzterem verdanke ich das Original zur Abbildung Taf. II, Fig. 6 und Taf. III, Fig. 9, sowie manche Hülfe bei der Abfassung des Capitels „Pathologische Anatomie des Kropfes".

Mein Assistenzarzt Dr. O. Ehrhardt war mir nicht nur bei der Anfertigung der grossen Zahl von mikroskopischen Präparaten behülflich, sondern hat mich durch Aufsuchen der Literatur, Anfertigung von Excerpten und Durchsicht der Correctur vortrefflichst unterstützt, wofür ich ihm meinen besten Dank ausspreche. Da Dr. Ehrhardt das Capitel „Basedow" in meiner im „Handbuch der praktischen Chirurgie" erschienenen Abhandlung über die Krankheiten und Verletzungen der Schilddrüse mitgearbeitet hat, habe ich ihm in diesem Buche das Capitel „Basedow" ganz übertragen und hat er dasselbe selbständig ausgearbeitet.

Dank gebührt auch dem akademischen Maler Herrn H. Braune, welcher in gewohnter Naturwahrheit die mikroskopischen Bilder wiedergegeben hat.

Möchte, wenn nach einiger Zeit abermals eine neue Bearbeitung dieses Themas in der „Deutschen Chirurgie" nothwendig wird, dann über ähnliche Fortschritte in Bezug auf die Aetiologie des Kropfes — dieses bisher noch unaufgeklärten Capitels — berichtet werden, wie ich dieses gegenüber dem vor 25 Jahren erschienenen Lücke'schen Werke bezüglich der Physiologie und Therapie des Kropfes thun konnte.

Königsberg i. Pr., Weihnachten 1900.

Inhaltsverzeichniss.


Digitized by Google

Literatur.

Das Literaturverzeichniss, so umfangreich es auch geworden ist, kann nicht den Anspruch erheben, vollständig zu sein. Es wurden von den vor 1876, dem Erscheinen der Lücke'schen Monographie, veröffentlichten Arbeiten nur die wesentlichsten berücksichtigt. Ein vollständiges Literaturverzeichniss des Myxödem und des Morbus Basedowii würde für sich allein einen Band füllen.

Grössere Monographien über Kropf und Bearbeitung des Kropfes in Lehrbüchern.

Bircher, Fortfall und Aenderung der Schilddrüsenfunction als Krankheitsursache. Lubarsch-Ostertag. 1895. — Demme, Die Krankheiten der Schilddrüse. Handbuch der Kinderkrankheiten. III. Bern 1879. — v. Eiselsberg, Die Krankheiten und Verletzungen der Schilddrüse. Handbuch d. prakt. Chirurgie. Bd. II. Enke, Stuttgart 1900. — C. A. Ewald, Die Erkrankungen der Schilddrüse, Myxödem und Cretinismus. Nothnagel's specielle Pathologie u. Therapie. Wien 1896, Hölder. — Fuhr, F., Der Kropf im Alterthum. Virchow's Arch. Bd. CXII. 1887. — Hellin, Struma und Schilddrüse. München 1893, Wolff. — König, Lehrbuch der speciellen Chirurgie. 7. Aufl. 1898. — Lebert, Die Krankheiten der Schilddrüse. Breslau 1862. — Lücke, Die Krankheiten der Schilddrüse. Pitha-Billroth, Handbuch der Chirurgie 1876. — Lyot, Maladies du corps thyroïde. Traité de chirurgie, Le Dentu u. Delbet. Paris 1898. — Naumann, G., Ueber den Kropf und dessen Behandlung. Uebersetzung von Reyher. Lund 1892. — Tillmanns, Lehrbuch der speciellen Chirurgie. 5. Aufl. Leipzig 1897, Veit u. Co. — Usiglio, Sui tumori della tiroide e lora cura. Milano, Vallardie 1894. — Wölfler, Die chirurgische Behandlung des Kropfes. II. III. Berlin (August Hirschwald) 1891. 1892.

Anatomie und Physiologie der Schilddrüse.

Albertoni, P. und Tizzoni, G., Sugli effetti dell' estirpazione della tiroide. Arch. p. le Scienze Mediche Vol. 10. 1886. — Allara, V., Sulla estirpazione della tiroide. Lo Sperimentale 1884. — Alpiger, M., Anat. Studie über das gegenseitige Verhalten der Vagus- u. Sympathicusäste im Gebiete d. Kehlkopfes. v. Langenbeck's Arch. Bd. XL. — Alonzo, Sulla fisiopatologia della ghiandola tiroide. Riforma med. 1891. — Ders., Nefrite consequente all' ablazione della tiroide. Riforma med. 1891. — L'Alouette, P., Recherches anatomiques sur la glande thyroïde. Mém. de math. et de phys. présentées à l'Acad. des sc. Vol. 1, 1750. — Ancore, Falcome e Giffredi, Nuove osservazione sopra gli effetti della tiroidectomia nel cane. Nota preventiva. Riforma med. X. III. 1894. — Andersson, O. A., Zur Kenntniss der Morphologie d. Schilddrüse. Arch. f. Anat. u. Physiol. 1894. — Ders., Die Nerven der Schilddrüse. Verhandl. d. biol. Vereins in Stockholm. 4. Bd. 1891/92. — Andriezen, Origin and evolution of the thyroid function. British med. Journ. 1893, September. — Arthaud et Magon, De la thyroïdectomie. Gaz. méd. de Paris 1891, Nr. 43. — Dies., De l'inocuité de l'ablation du corps thyroïde et de la cause des accid. graves de la thyroïdectomie. Comptes rendus de la société de biologie. 1891. —

Dies., Nouvelles notes sur les causes de la mort après la thyroïdect. Ibid. 1891. — Autokratov, Ueber den Einfluss der Schilddrüsenexstirpation bei Thieren auf das Centralnervensystem. Vorläuf. Mittheilung. Wratsch 1887. Intern. Centralblatt f. Laryngologie 1888, Nr. 10. — Baber, Contributions to the minute anatomy of the thyroid of the dog. Physiol. Trans. 1876, Vol. 166. — Ders., Researches on the minute structure of the thyroid gland. Physiol. Trans. 1881, Vol. 172. — Baldoni, Der Lungengaswechsel bei Hunden nach Exstirpation der Schilddrüse. Moleschott's Untersuchungen. XVII. 1900. — Barclay, H., The nerves of the thyroid gland of the dog. Johns Hopkins Hospitals Reports, Vol. IV (1894). — Bardeleben, De gland. thyreoid. structura. Diss. Berlin 1847. — Bemmelen, Suprapericardialkörper. Mittheil. aus d. zoolog. Station z. Neapel 1885. — Benisowitsch, Zur Physiologie der Schilddrüse. Russ. med. Zeitung. 1894, Nr. 3. — Beresowsky, S., Ueber die compensatorische Hypertrophie der Schilddrüse. Ziegler's Beiträge zur patholog. Anatomie. Bd. XII. 1892. — Berger, Revue générale sur la pathologie du corps thyroïde. Revue de Hayem. 1879. t. 14. — Ders., Examen des travaux rec. sur l'anat., la physiol. et la pathologie du corps thyroïde. Archiv gén. de méd. Paris 1874, Vol. 2. — Berry, J., Proceed. of the anat. Soc. Great. Britain and Ireland. Journ. of anat. and phys. Vol. XXII. — Biondi, D., Beitrag zu der Structur und Function der Schilddrüse. Berlin. klin. Wochenschr. 1888, 47, u. Arch. ital. de biol. T. 17 (1892). — Ders., Beiträge zur Histologie, Physiologie und Chirurgie der Schilddrüse. Verhandl. d. X. intern. med. Congresses. Berlin 1890, Abth. 7. — Cagliari, Contributo allo studio della ghiandola tiroide. Roma. I. Artero 1892. — Blatt, Julia B., The developement of the thyroid gland and of the suprapericardial bodies in Necturus. Anatom. Anzeiger. 18/19. — Blum, Ueber den halogenen Stoffwechsel und seine Bedeutung für den Organismus. Münchener med. Wochenschr. 1898. — Ders., Die Schilddrüse als entgiftendes Organ. Virchow's Archiv. Bd. 158. 1899. — Ders., Die Jodsubstanz der Schilddrüse u. ihre physiologische Bedeutung. Zeitschr. f. physiol. Chemie. XXVI. — Blumreich u. Jacoby, Untersuchungen über die Bedeutung d. Schilddrüse und ihrer Nebendrüsen f. d. Organismus. Arch. f. ges. Physiologie. 64. 1896 u. Berl. klin. Wochenschrift. 1896. — Boccardi, Di alcune consequenze dell' ablazione della tiròide nei cani. Riforma med. 1894. Bd. III. — Boéchat, P., Recherches sur la structure normale du corps thyr. Thèse de Paris 1873. — Ders., Des sinus lymphatiques du corps thyroïde. Comptes rendus. T. 70. — Ders., Recherches sur la struct. normale du corps thyroïde. Thèse de Paris. 1872. — Borman, S., Versuch einer Anwendung der substituirenden Methoden bei Behandlung der Tetania thyreopriva thyreoidectomirter Hunde. Petersburger med. Wochenschr. — Born, Ueber die Derivate der embryonalen Schlundbögen und Schlundspalten bei Säugethieren. Breslauer ärztl. Zeitschr. Nr. 40. Dezember 1882. — Bottazzi, Ph., De quelques altérations des globules rouges du sang à la suite de la thyroïdect. Arch. ital. d. biolog. 23. — Bouchaud, Mangel der Schilddrüse. Annales méd. psych. Mars 1884. — Bozzi, E., Untersuchungen über die Schilddrüse. Beitr. zur path. Anatomie u. zur allgem. Pathol. Ziegler, 1895. — Breisacher, Untersuchungen über die Glandula thyreoidea. Arch. f. Anatomie u. Physiologie. 1890. — Broers, Diss. de glandula thyreoidea. Trajecti ad Rhenum. 1839. — Bruckner, Contribution à l'étude histologique de la glande thyroïde. Arch. des sciences méd. de Boucarest 1897. — Bultschenko u. Drinkmann, Blutuntersuchungen nach Exstirpation der Schilddrüse. Allg. med. Central-Zeitung Nr. 6, 1897. — Burns, A., Bemerkungen über die chirurgische Anatomie des Kopfes und Halses. Halle 1821. — Cadeac u. Guinard, Quelques remarques sur le rôle du thymus chez les sujets atteints d'une altération du corps thyroïde. Comptes rendus de la soc. biolog. 1894. — Ders., Quelques faits rélatifs aux accidents de la thyroïdect. et contributions à l'étude de quelques modifications fonctionelles relevées chez les animaux éthyroïdés. Comptes rendus de la soc. biolog. 1894. — Cannizaro, Sulle functione della ghiandola tiroide. Boll. dell' accademia di Catania 1894. — Capobianco, F., La pneumonie provenante de la thyroïdect. et celle qui est produite par la résection du vague chez les lapins. Arch. ital. de biologie. — Ders., Sur les effets de la thyroïdect. chez les animaux. Arch. ital. de biologie. 22. — Ders., Sur les fines altérations des centres nerveux et des racines spinales par suite de la thyroïdect. Arch. ital. de biologie. 1892. — Ders., La tiroidectomia nei mammiferi. Riforma med., aprile 1895. — Carle, Exstirpation der Schilddrüse. Centralbl. f. Physiol. 1888, Nr. 9. — Chantemesse et Marie, Les glandes parathyroïdiennes de

l'homme. Mercr. méd. 1893, Nr. 136. — Chrétien, H., De la thyroïdectomie. Thèse de Paris 1888. — Christiani, H., Sur les glandes thyroïd. chez le rat. Compte rendu hebd. de la soc. de biol. 1891, Nr. IV. — Ders., De la thyroïdect. chez le rat blanc. Compte rendu de l'acad. des sciences. — Ders., Des glandules thyroïdiennes chex la souris et le campagnol. Arch. de physiol. norm. et pathol. 1893. — Ders., De la thyroïdectomie chez le rat pour servir à la physiol. de la glande thyroïde. Arch. de phys. norm. et path. 1893. — Ders., Remarques sur l'anatomie et la physiol. norm. et path. des glandes et glandules thyroïdiennes chez le rat. Arch. de phys. normale et pathologique. 1893. — Ders., Effets de la thyroïdectomie chez les lézards. Centralbl. f. Physiol. 1894. Compte rendu de la société de biologie, 13. Jan. 1894. — Ders., Étude histologique de la greffe thyroïdienne. Compt. rend. de la soc. de biol. 1894. — Ders., Effets de la thyroïdectomie chez les serpents. Revue méd. de la Suisse rom. 1895. Centralbl. f. Chirurg. 1895. — — Ders., Effets de la thyroïdectomie chez les reptiles. Arch. de Physiol. T. VII. Avril 1895. — Ders., De la greffe thyroïdienne en général et de son évolution histologique en particulier. Arch. de phys. normale et path. 1895. — Colzi, F., Sulla estirpazione della tiroide. Lo Sperimentale. Aug. 1884. — Comte, L., Contribution à l'étude de l'hypophise humaine et de ses rélations avec le corps thyroïde. Beitr. zur patholog. Anat. u. allgemeinen Pathologie. XXIII. 1898. — Cresswell-Baber, E., Contributions to the minute anat. of the thyroid gland of the dog. Proceedings of the Royal Soc. of London. Vol. XXIV. (1875) and Physiol. Transact. Part III. 1881. — Crisafulli, I nervi della ghiandola tiroide. Boll. mens. d. l'accad. di Catania. 1892. — Cruveilhier, Traité d'anatomie déscript. — Cuvier, Leçons d'anatomie comparée. 1846. — v. Cyon, E., Physiologische Beziehungen zwischen Herznerven und der Schilddrüse. Centralblatt f. Physiologie 1897. — Ders., Beiträge zur Physiologie der Schilddrüse und des Herzens. Arch. f. Physiologie 1898. — D'amore, Tiroidectomie. Progrès méd. 1894. — Defaucamberge, J., Contribution à l'étude du corps thyroïdien. Paris 1868. — Delitzin, Ueber eine Varietät des Verlaufes der Arteria thyr. sup. Arch. f. Anat. u. Phys. (Anat. Abth.) 1892, H. 1—2. — Dohrn, A., Studien zur Urgeschichte d. Wirbelthierkörpers. Mitth. aus d. zool. Station. Neapel 1888. — Ders., Entwickelung u. Bedeutung der Gl. thyreoidea. Mitth. d. zool. Station in Neapel. 1886. — de Dominicis, N., Zur Physiologie der Thyreoidea. Wien. med. Wochenschr. 1895. — Drobnik, T., Experimentelle Untersuchung über die Folgen der Exstirpation der Schilddrüse. Arch. f. experiment. Pathologie u. Pharm. Bd. 25. 1888. — Ders., Topogr.-anat. Studien über d. Halssympathicus. Arch. f. Anat. u. Phys.-Anat. Abth. 1887. — v. Ducceschi, Le processus d'oxydation, de réduction et de synthèse ches les animaux thyroïdectomés. Arch. ital. de biologie. 26. 1896. — Ders., Sur les albuminoides du sang chez le chien, en rapport avec les effets thyroïdect. Arch. ital. de biologie. 24. 1895. Centralbl. f. Chir. 1896. 9. — Dutto et Lo Monaco, O., Quelques recherches sur le métabolisme chez les chiens privés du thyr. Arch. ital. de biolog. 24. — Ecker, Versuch einer Anatomie der primitiven Formen des Kropfes etc. Henle u. Pfeufer's Zeitschr. f. rat. Med. VI. Bd. — Ders., Zur Anatomie d. Kropfes. Denkschr. d. kaiserl. Acad. z. Wien. Bd. I. Wien 1849. — Edmunds, W., Effects of partial thyroidect. in animals. Proceed of the Royal. Soc. Vol. 59. — Ders., Observations in the thyroid and parathyroid of the dog. Journ. of Physiol. Vol. 20 (3—4). — Ders., Experiments on the thyroid and parathyroid glands. Journ. of Physiol. Vol. 18. — v. Eiselsberg, Ueber Tetanie im Anschlusse an Kropfoperationen. Wien, Alfred Hölder, 1890. — Ders., Ueber erfolgreiche Einheilung der Katzenschilddrüse in die Bauchdecke u. Auftreten von Tetanie nach deren Exstirpation. Wien. klin. Wochenschr. 1892. 5, 6. — Ders., Ueber Wachsthumsstörungen bei Thieren nach frühzeitiger Schilddrüsenexstirpation. Arch. f. klin. Chir. Bd. XLIX. 1895. — Ders., Zur Lehre von der Schilddrüse. Virchow's Arch. Bd. 153, 1898. — Ders., Schlussbemerkung zu H. Munk's Aufsatz in diesem Archive: „Die Schilddrüse und Prof. Freiherr Dr. v. Eiselsberg." Virchow's Arch. Bd. 154, 1898. — Enderlen, Untersuchungen über die Transplantation der Schilddrüse in die Bauchdecke von Katzen und Hunden. Mitth. aus den Grenzgebieten der Med. u. Chir. 1898. — Ders., Ueber das Schicksal der in die Bauchhöhle verpflanzten Schilddrüse. Sitzungsber. d. Gesellschaft z. Beförderung d. gesammten Naturwissenschaften. Marburg 1898. — Eternod, Sur un cas de régeneration à la suite d'une exstirpation totale chez le renard. Revue méd. de la Suisse rom. Janv. 1885. — Eulenburg, Anat.-phys. Unters. über die Schilddrüse. Arch. d. Ver. f. gem. Arbeit IV. d. Naturf.-Ges. in Zürich. Bd. VIII. — Evertzen, P., Diss. de glan-

dula thyreoidea. Lgd. Bat. 1708. — Ewald, J. R. u. Rockwell, F., Exstirpation der Thyreoidea an Tauben. Pflüger's Archiv. Bd. 47. — Ewald, J. R., Versuche über die Function der Thyreoidea des Hundes. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 2. 1887. — Exner, A., Die Innervation des Kehlkopfes. Sitzungsber. d. Wiener Academie 89. Bd. I. II. 1896. — Ders., Kehlkopfnerven und die Functionen der Thyreoidea. Arch. f. ges. Physiol. Bd. 68. 1897. — Falcone u. Gioffredi, Riforma med. 1894. — Falkenberg, W., Zur Exstirpat. d. Schilddrüse. Verhandl. d. Congr. f. inn. Med. 1891. — Fano, G., Sur la fonction et sur les rapports fonctionnels du corps thyroïde. Arch. ital. de biol. 21. — Fano, Z. u. Zanda, L., Contributo alla fisiologia del corpo tiroide. Arch. med. Vol. XIII. — Fiorani, Consequenze dell' estirp. de tiroid. Boll. de sc. med. t. 14. Bologna. — Fischelis, Beitrag zur Kenntniss der Glandula thyreoidea u. der Thymus. Arch. f. mikr. Anat. Bd. XXV. 1885. — Formanek u. Haskovec, L., Beitrag z. Lehre über die Function der Schilddrüse. Klin. Zeit- u. Streitfragen. XI. Wien 1895. — Forneris, Dom., Einiges über die Function der Schilddrüse. Gaz. sardinia 1858. — Fossion, De la dérivation du sang, et des fonctions de la rate, du corps thyroïde etc. Bull. de l'acad. belge 1867, Nr. 2. — Frey, Die Lymphbahnen der Schilddrüse. Vierteljahrsschr. d. Naturf.-Gesellsch. in Zürich. Bd. VIII, 1863. — Fuhr, F., Exstirpation der Schilddrüse. Arch. f. exper. Path. u. Pharmak. 1886, Bd. XXI. — Fusari, R., Contributo allo studio d. formazioni paratiroide nell' embrione umano. Giorn. d. r. accad. di medicina de Torino. Vol. 5, 1899. — Galeotti, Beitrag zur Kenntniss der Secretionserscheinungen in den Epithelzellen der Schilddrüse. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. 2. 1896. — Gallois, Recherches sur le corps thyroïde. Thèse de Paris. 1853. — Gegenbauer, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Leipzig 1883. — le Gendre, E. R., De la thyroïde. Thèse de Paris 1852. — Gibson, L. Lockhart, On the functions of the thyroid gland (Intercolonial medical Congress of Australia). British med. journ. Nov. 1892. — Gibson, The functions of the thyroid gland with observations on a case of thyroid grafting. British med. journ. January 1893. — Ders., The blood-forming organs and blood formation. Journ. of Anat. and Physiology. 1886. — Gley, Sur la toxicité des urines des chiens éthyroïdés. Compte rend. de la soc. de biologie. 1891. — Ders., Des troubles tardifs consécutifs à la thyroïdectomie chez le lapin. Gaz. de Paris. 1891, Nr. 43 et Compt. rend. de biol. 1892. — Ders., Sur les effets de l'exst. du corps thyroïdien. Compt. rend. de la soc. de biologie 1891. — Ders., Sur les fonctions du corps thyroïde. Ibid. 1891. — Ders., Sur les fonctions de la glande thyroïde chez le lapin et chez le chien. Ibid. 1891. — Ders., Des effets de la thyreoïdect. Remarques sur la communicat. de Mr. Moussu. Ibid. 1892. — Ders., Contribution à l'étude de la thyroïdect. chez le lapin. Arch. d. phys. norm. et pathol. — Ders., Action de bromure de potasse chez le chien thyroïdé. Compt. rend. de la soc. biolog. 1892. — Ders., Recherches sur la fonction de la glande thyroïdienne. Ibid. 1891. — Ders., Contribution à l'étude des conséquences de thyreoïdect. chez le chien. Arch. de physiol. t. IV. — Ders., Nouvelles recherches sur les effets de la thyroïdectomie chez le lapin. Arch. de phys. Oct. 1892. — Ders., Exposé critique des recherches rélatives à la physiologie de la glande thyroïde. Arch. de physiologie 1892. — Ders., Nouvelle note sur les effets de la thyroïdect. chez le lapin. Compt. rend. de la soc. de biol. 1893. — Ders., Les résultats de la thyroïd. chez le lapin. Arch. d. physiol. norm. et path. 1893. — Ders., Glandes et glandules thyroïdes du chien. Société de biologie. Février 1893. — Ders., De la glycosurie chez les chiens thyroïdectomisés. Arch. de physiol. Vol. 2. Avril 1893. — Ders., Sur la polypnée des chiens thyroïdect. Compt. rend. de biologie 1893. — Ders., Les resultats de la thyroïdectomie chez le lapin. Arch. d. phys. (5.) 1893. — Ders., Nouvelle preuve de l'importance fonct. des glandules thyr. Compt. rend. de la soc. de biol. 1893. — Ders., Quelques observations nouvelles concernant la physiologie des glandes. — Ders., La question de rapport entre la rate et la glande thyroïde, d'après les recherches récentes. Arch. de phys. VI. (5). — Ders., Remarques sur quelques faits nouveaux rélatifs à la physiologie de la glande thyroïde. Arch. de phys. VI. (5). — Ders., Recherches sur le rôle des glandules thyroïdes chez le lapin. Arch. de phys. (5). 1893. — Ders., Remarques au sujet de la communication de Mr. Laulanié sur la toxicité des urines des chiens thyroïdectomisés. Compt. rend. de la société de biol. 3 Mars 1894. — Ders., Sur la suppléance supposée de la glande thyr. par le thymus. Compt. rend. de la soc. de biolog. 1894. — Ders., Sur l'action toxique de l'extrait thyroïdien. Compt. rend. de la Soc. d. biol. 1894. — Ders., Accidents consécutifs à la thyroïdectomie chez deux chèvres. Compt. rendu de la

soc. d. biol. 1894. — Ders., Bemerkungen über die Function der Schilddrüse und ihrer Nebendrüsen. Arch. f. ges. Physiol. 66. 1897. — Ders., Sur le rôle des glandules parathyroïdes. Bulletin du musée d'hist. nat. 1897. — Gley et Phisalix, Sur la fonction des glandules thyroïdes développ. de ces organes après l'extirp. d. l. gl. thyr. Arch. ital. de biologie. 22. — Dieselben, Note préliminaire sur les effets de la thyroïdectomie chez le salamandre. Compt. rend. de la soc. de biologie. 13 Janvier 1894. — Gley et Rothon-Duvigneaud, Contribution à l'étude des troubles trophiques chez les chiens thyroïdectomisés. Altérations oculaires chez ces animaux. Arch. d. phys. VI. (5). — Gley u. Langlois, Sur la résistance des glob. rouges du sang chez les lapins thyroïdect. Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. — Dies., Détermination de la toxicité du serum sanguin chez les chiens thyroïdect. Arch. de physiol. norm. et path. 1895. — — Gley u. Nicolas, Premiers resultats des recherches sur les modifications histolog. des glandules thyroïdiennes après la thyroïdect. Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. — Godart, Recherches sur la transplantation progressive de la glande thyroïde chez les chiens. Journ. de méd., chir. et de pharm. 1894, Nr. 4. — Godart u. Glose, Premières recherches sur les fonctions du corps thyroïde. Journ. de méd. de Bruxelles. Février 1892. — Godart u. Slosse, Recherches sur la toxicité urinaire des chiens éthyroïdés. Journ. de méd., de chir. et de pharmac. Bd. 51. 1893. — Gottlieb, Ueber die Wirkung von Schilddrüsenpräparaten an thyreoidektomirten Hunden. Deutsche med. Wochenschr. 1896. — Groschuff, K., Bemerkungen über die Arbeit von M. Jacoby über die Entwickelung der Nebendrüsen d. Schilddrüse und der Carotidendrüse. Anat. Anzeiger. Bd. 12. 1896. — Gruber, W., Ueber die Glandula thyreoidea accessoria. Virchow's Arch. f. path. Anat. Bd. 66. — Ders., Eine Glandula thyreoidea bipartita bei Anwesenheit eines rudimentären Isthmus. Virchow's Arch. f. path. Anat. 1872. — Ders., Ueber Gland. thyr. ohne Isthmus beim Menschen (Reichert u. Dubois-Reymond Arch. 1876). — Grützner, Zur Physiologie der Schilddrüse. Deutsche med. Wochenschr. 1887. — Guiart, J., Étude sur la gl. thyr. dans la série des vertébrés et en particulier chez les sélaciens. Thèse de Paris. Steinheil, 1896. — Gühtz, Godefroy, Just., Observation anatomique sur la glande thyroïde. Ibid. — Hale White, W., On the nacked eye and microscopical variations of the human thyroid body. British med. journ. March 1888. — Halsted, W. S., An experimental study of the thyroid gland of dogs with especial considerations of hypertrophy of this gland. Baltimore 1896. — Haskovec, L., L'action du liquide thyroïdien sur le système nerveux central. Revue neurol. IV. 7. Avril 1896. — Hayem, Leukocythämie bei Hypertrophie der Schilddrüse. Soc. méd. des hôp. Février 1888. — Henle, J., Anatomie des Menschen. — Ders., Eingeweidelehre. — Henke, W., Topographische Anatomie des Menschen. Berlin 1884. — Herzen, A., A quoi sert la thyroïde? La semaine médicale. 1886. Revue méd. de la Suisse romande 1886. — Herzen u. Löwenthal, Experimentelles über Schilddrüsenexstirpation. Revue méd. de la Suisse rom. VII. — Higguet, Sur trois cas de thyroïdectomie. Bull. de l'acad. roy. de méd. de Belg. 1883, t. XVII. — His, Anatomie menschlicher Embryonen. 3. Theil. — Ders., Der Tractus thyreoglossus und seine Beziehungen zum Zungenbein. Arch. f. Anat. u. Phys. Anat. Abth. 1892. — Hitzig, Th., Beiträge zur Histologie und Histogenese der Struma. Arch. f. klin. Chirurg. Bd. 47. 1894. — Hofmeister, Zur Physiologie der Schilddrüse. Fortschritte der Medicin 1892. Nr. 3. — Ders., Untersuchungen über die Bedeutung der Schilddrüse. Münch. med. Wochenschr. N. 35, 1892. — Ders., Experimentelle Untersuchungen über die Folgen des Schilddrüsenverlustes. Beitr. z. klin. Chirurgie 1894. Bd. XI. — Ders., Zur Frage nach den Folgezuständen der Schilddrüsenexstirpation. Deutsche med. Wochenschr. 1896, Nr. 22. — Hofrichter, B., Ueber den Nutzen der Schilddrüse. Merkel's Arch. Bd. VI. 1820. — Horcicka, J., Beiträge zur Entwickelungs- u. Wachsthumsgeschichte der Schilddrüse. Zeitschr. f. Heilkunde. Prag 1880. — Horne, R. M., Colloid in lymphatics and bloodvessels of thyroid in goitre. Journ. of anat. and physiol. Jan. 1893. — Horsley, The patholog. of the thyroid gland. The Lancet 1884. — Ders., Die Function der Schilddrüse. Festschr. f. Virchow. Bd. I. Berlin 1891. British med. Journ. 1892. — Ders., Remarks on the function of the thyroid gland (a critical and historical review). Repr. of the dep. of path. univ. colleg. London 1894. — Ders., On the physiology and pathology of the thyroid gland. Brit. med. Journ. Dec. 1896. — Huschke in Sömmering's Eingeweidelehre. — Hürthle, Ueber den Secretionsvorgang in der Schilddrüse. Deutsche med. Wochenschr. 1894, Nr. 12. — Ders., Beiträge zur Kenntniss der Secretionsvor-

gänge in der Schilddrüse. Arch. f. ges. Physiologie 1894. Bd. 56. — Hutchinson, The chemistry of the thyroid gland, the nature of its active constituent. Journ. of physiol. XX. 1896. — Hyrtl, Lehrbuch der Anatomie. 1875. — Ders., Lehrbuch der topographischen Anatomie. 1882. — Ders., Ueber die Blutgefässe d. Schilddrüse. Oesterr. Zeitschr. Nr. 19. — Jsrai, Beitr. z. Bedeutung der Schilddrüse im Organismus. Münch. med. Wochenschr. Nr. 8. 1896. — Jaboulay, La greffe du corps thyroïde et des capsules surrénales dans les maladies de ces glandes. Lyon méd. Nr. 12, 1897. — Jacobi, M., Ueber die mediane Schilddrüsenanlage bei Säugern. Anat. Anzeiger. X. 2. 1894. — Ders., Studien zur Entwickelungsgeschichte der Halsorgane der Säugethiere und der Menschen. Diss. Berlin 1895. — Ders., Entwickelung der Nebendrüsen der Schilddrüse und der Carotidendrüsen. Anat. Anzeiger. XII. Bd. 1896. — Jacques, P., De l'innervation secrétoire de la glande thyroïde. Bibl. anat. 1897. — Jäger-Luroth, Die Regio thyreoidea mit besonderer Berücksichtigung der Blutgefässe. Inaug.-Diss. Strassburg 1883. — Joffroy, Des troubles nerveux consécut. aux lésions du corps thyroïde. Gaz. des hôp. Paris 1891. Bd. 64. — Julin, Valeur morphologique du corps thyroïde de vertébrés. Bull. de l'acad. des sciences de Belg. 1887. — Juvara, Contribution à l'étude des faisceaux musculaires s' insérant par une de leurs extrémités sur une portion quelconque de la glande thyroïde. Journ. de l'anat. et de la physiol. XXXVI. 1900. — Kadyi, Ueber access. Schilddrüsenläppchen in der Zungenbeingegend etc. Arch. f. Anat. u. Phys. Anat. Abth. 1872. — Katschenko, D., Schicksal d. embryonalen Schlundspalten bei Säugethieren. Arch. f. mikr. Anat. XXX. Bd. 1887. — Katzenstein, Ueber einige experimentelle Beobachtungen an der Schilddrüse. Deutsche med. Wochenschr. 1899, Nr. 48. — Ders., Ueber die Degenerationsvorgänge im N. laryngeus sup., N. laryng. inf. u. N. vagus nach Schilddrüsenexstirpation. Arch. f. Anatomie u. Physiologie. 1899. 84. — Ders., Ueber die Erscheinungen, die in der Schilddrüse nach Exstirpation der sie versorgenden Nerven auftreten. Arch. für Laryngol. u. Rhinolog. V. — Kaufmann, Die Schilddrüsenexstirpation beim Hund und ihre Folgen. Arch. f. exper. Pathologie u. Pharmacologie. Bd. XVIII. — Ders., Ueber Thierversuche zur Ermittelung der Schilddrüsenfunction. Arch. f. exper. Pharm. u. Pathol. 1884. Bd. 18. — Kautlack, The thyreo-glossal duct. Journ. of anat. and phys. January 1891. — Kemperdick, Experimente über die Folgen der Elimination der Schilddrüse. Diss. Bonn 1889. — Kocher, Th., Die Schilddrüsenfunction im Lichte neuerer Behandlungsmethoden verschiedener Kropfformen. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte 1895. — Kohlrausch, Beiträge zur Kenntniss der Schilddrüse. Müller's Arch. 1853. — Kohn, A., Berichtigung, die Schilddrüse des Frosches betreffend. Anat. Anzeiger 1895. Bd. XI. — Ders., Studien über die Schilddrüse. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. 28 u. Bd. 44. 1896. — v. Köllicker, Gewebelehre. — Kopp, J., Veränderungen im Nervensystem des Hundes nach Exstirpation der Schilddrüse. Berlin 1892. Virchow's Arch. 128. — Krause, W., Allgemeine und mikroskopische Anatomie. 1886. — Kürsteiner, W., Die Epithelkörperchen des Menschen. Anat. Hefte v. Merkel u. Bonnet. XI. Bd. 3. Heft. 1898. — Lalouette, Recherches anat. sur la glande thyroïde. Mém. de mat. et de physique prés. à l'acad. roy. des sciences. 1750. — Langendorff, Aeltere u. neuere Ansichten über d. Schilddrüse. Biolog. Centralbl. Bd. 9. 1889—1890. — Ders., Beiträge zur Kenntniss d. Schilddrüse. Arch. f. Anat. u. Phys. Physiol. Abth. Suppl. 1889. — Ders., Ueber die Function und den Bau der Schilddrüse. Berl. klin. Wochenschr. Sept. 1889. — Laulanié, Nouveaux faits pouvant servir à la détermination du rôle des corps thyroïdes. Gaz. méd. de Paris, tome VIII. 1891. — Ders., Sur la toxicité urinaire après la thyroïdectomie double chez le chien. Compt. rend. de la soc. de biol. 1894. — Lauth, Diss. de glandula thyreoidea. — Lanz, Zur Schilddrüsenfrage. Volkmann's Sammlung. Leipzig 1894. — Ders., Beiträge zur Schilddrüsenfrage. Mittheil. aus klin. u. med. Instituten d. Schweiz. Basel 1895. — Ders., Ueber Thyreoidismus. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 37, 1895. — Le Bec, De l'exstirpation du corps thyroïde. Arch. gén. de méd. 1883. — Legendre, De thyroïde. Thèse de Paris 1852. — Leising u. Müller, Handbuch d. vergleichenden Anatomie d. Haussäugethiere. 1885. — Leonhardt, Experimentelle Untersuchungen über die Bedeutung der Schilddrüse für das Wachsthum im Organismus. Virchow's Arch. Bd. 149. 1897. — Liebermeister, Ueber eine besondere Ursache der Ohnmacht etc. Prager Vierteljahrsschr. f. d. ges. Heilkunde 1864. — Ders., Ueber Beziehungen zw. Gehirn und Schilddrüse. Prager Vierteljahrsschr. 21. Jahrg. — Lindemann, Ueber das Verhalten der Schilddrüse beim Icterus. Virchow's Arch. 1897. — Livini, Studio morfologico delle arterie tiroidée. Lo Speriment. Anno. LIV. — Löwenthal, Lésions cérébrales des chiens éthyroïdés.

Rev. méd. de la Suisse romande 1887. — Lombard, Sur les fonctions du corps thyroïde d'après des documents récents. Revue méd. de la Suisse romande 1883. — Lorrain Smith, J., On some effects of thyroidectomy in animals. Journ. of physiol. 16. — Lupo, Contribuzione alla istologia della tiroide e tiroidectomia. Progresso medico 1888. — Luschka, Ueber die drüsenartige Natur des sogen. Ganglion intercaroticum. Arch. f. Anat. u. Physiol. 1862. — Ders., Anatomie des menschlichen Halses. Tübingen 1862. — Ders., Der Kehlkopf des Menschen. (Ueber access. Schilddrüsen.) Tübingen 1871. — Ders., Der Hirnanhang und die Steissdrüse des Menschen. Anatomie des Menschen. Bd. I. — Lustig, Contributo alla conoscenza dell' istogenesi della ghiandola tiroide. Lo Sperimentale 1891. — Magnus-Levy, Untersuchungen zur Schilddrüsenfrage. Zeitschr. f. klin. Med. XXXIII. 1897. — Maignien, Des usages du corps thyroïde. Compt. rend. de l'acad. de méd. Paris 1842. — Marchesi, La mecanica nei cani tiroidectomizzati. Arch. scienz. med. 1894. Bd. 17. — Maresch, R., Congenitaler Defect der Schilddrüse bei einem 11jährigen Mädchen mit vorhandenen „Epithelkörperchen". Zeitschr. f. Heilkunde. 1898. Bd. XIX. — Masoin, Toxicity of the urine after thyroidectomy. New York med. rec. February 1894. — Ders., Influence de l'exstirpation du corps thyroïde sur la quantité d'oxyphémoglobine contenue dans le sang. Bull. de l'acad. d. méd. Belg. 1895. — Ders., Influence de l'extirpation du corps thyroïde sur la toxicité urinaire. Compt. rend. de la soc. de biol. 1894. Arch. de phys. norm. et path. 1895. — Marshall, Variations in the form of the thyroid gland in man. Journ. of anat. et phys. IX. January 1895. — Marthe, Quelques recherches sur le développement du goître. Diss. Bern 1873. — Martin, P., The function of the thyroid body. Proc. roy. Soc. Vol. IX. — Maurer, Schilddrüse und Thymus der Knochenfische. Morphol. Jahrbuch. XI. 1885. — Ders., Schilddrüse, Thymus u. sonstige Schlundspaltderivate bei Echidna und ihre Beziehungen zu den gleichen Organen bei anderen Wirbelthieren. Semon Zool. Forschungsreisen in Australien. Bd. III. — de Mauron, Recherches sur le développement du thymus et de la glande thyroïde. Inaug.-Diss. Genève 1886 et recueil. zoolog. Suisse 1886. — Mayer, Zur Lehre von der Schilddrüse und Thymus bei den Amphibien. Anat. Anzeiger. Bd. III. 1888. — Merkel, Handbuch der topographischen Anatomie. Braunschweig 1893. — Merten, Historisches über die Entdeckung der Glandula suprathyroidea. Arch. f. Anat. u. Physiol. 1871. — Mertens, F., Zur Kenntniss der Schilddrüse. Diss. Göttingen 1890. — Meuli, Zur Function der Schilddrüse. Arch. f. d. ges. Phys. XXXIII. 1884. — Michaelson, Ueber den Einfluss d. Exstirpation d. Schilddrüsen auf den Gaswechsel bei Katzen. Pflüger's Archiv. XLV. — Milla, Influenza della neurina sui cani tiroidectomizzati. Riv. spec. di fren. 1894. Fasc. II. — Möhring, G., Anatomia normalis, physiologica et pathologica glandulae thyreoideae. Berol. 1825. 8. — Monnier et Rouxeau, A., La bronchopneumonie du clapier: complément à l'étude de la bronchop. du lapin thyroïdect. Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. 661. — Montodon, Contributo all' istologia della ghiand. tiroide. Napoli 1891. — Morgagni, Adversaria anatomica. — Moscatelli, Beiträge zur Kenntniss der Milchsäure in Thymus und Thyreoidea. Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1888. Bd. XII. — Moussu, Effets de la thyroïdectomie chez nos animaux domestiques. Gaz. méd. de Paris 1891. Mém. de la soc. de biol. 1892. Compt. rend. 1892, Nr. 29. — Ders., Des effets de la thyroïdectomie expérimentale. Soc. de biologie. Décembre 1892. — Ders., Sur la fonction thyroïdienne. Mercr. méd. 1893. — Ders., Sur la fonction thyroïdienne (Crétinisme expérimental sous ses deux formes). Compt. rend. de la soc. de biol. 1892. — Müller, Beiträge zur Histologie der normalen und erkrankten Schilddrüse. Arbeit aus dem pathol. Institut zu Marburg. 1892. Beitrag zur pathol. Anat. u. allgem. Pathol. XIX. 1896. — Müller, W., Ueber die Entwickelung der Schilddrüse. Jenaische Zeitschr. f. Med. u. Naturwissensch. Bd. VI. 1871. — Munk, H., Untersuchungen über die Schilddrüse. Sitzungsber. d. preuss. Akad. d. Wissensch. Bd. 40. — Ders., Weitere Untersuchungen über die Schilddrüse. Sitzungsbr. d. königl. preuss. Akademie d. Wissenschaft. Berlin 1888. — Ders., Zur Lehre von der Schilddrüse. Virchow's Arch. Bd. 150. 1897. — Ders., Die Schilddrüse u. Prof. Freiherr v. Eiselsberg. Virchow's Arch. 1897. — Murray, Some effects of thyroidectomy in lower animals. British med. journ., January 1896. — Nawalichin, Das Lymphgefässsystem der Glandula thyreoidea. Pflüger's Arch. Bd. VIII. — Neubauer, Descript. art. inom. et thyr. imae. Jenae 1772. — Neumeister, Experimentelle u. histologische Untersuchungen über die Regeneration der Glandula thyreoidea. Diss. Bonn 1888. — Nicolas, A., Note sur les effets de la thyroïdectomie chez le salamandre. Compt. rend. de la soc. de biol., Janvier 1894.

— Ders., Glande et glandules thyroïdes (parathyroïdes) chez les chiroptères. Bull. des séances de la soc. de sciences de Nancy. — Ders., Nouvelles recherches sur la glande parathyr. Bibliographie anatomique Nr. 5, 1897. — v. Noorden, Der gegenwärtige Stand der Lehre von der Bedeutung der Schilddrüse. Münchn. med. Wochenschr. 1887. — Notkine, J. A., Contribution à la physiologie du corps thyroïde. Archives russ. de path. de méd. chir. et de bactériol. II. 1896. — Nuhn, Beobachtungen u. Untersuch. aus d. Gebiete der Anat. u. Phys. Heidelberg 1849. — Onodi, Varietät der Art. thyr. inf. access. com. Internat. Monatsschr. f. Anat. Histol. Bd. 3. Heft 6. — Paladino, Seltener Befund von gestreiften Muskelfasern in der Glandula thyreoidea. Rif. med. Marzo 1893. — Pantaleone, Contributo sperimentale all' inesto tiroideo. Referat im Centralbl. f. Chirurg. 1897, Nr. XXI. — Peremeschko, Bau der Schilddrüse. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XVII. 1867. — Peucker, Ueber einen neuen Fall von congenitalem Defect der Schilddrüse mit vorhandenen Epithelkörperchen. Zeitschr. f. Heilkunde. XX. Bd. 1899. — Piana, Delle tiroide aortichi nei cani. Gazetta degli ospedali 1886, Nr. 42. — Pielliet, Ueber senile Veränderungen der Glandula thyreoidea. Schwalbe's Jahresber. f. 1890. — Piscati, Sur une lésion du système nerveux central chez les animaux thyreoïdect. Arch. ital. d. biol. 21. — Pisenti, E. u. Viola, Beiträge zur normalen und pathologischen Histologie der Hypophyse und des Verhältnisses zwischen Hirnanhang und Schilddrüse. Med. Centralbl. 1889. — Ders., Ueber eine Alteration des Centralnervensystems bei Thieren nach Totalexstirpation der Schilddrüse. Rivista Veneta di Scienze med. April 1894. — Podack, M., Beiträge zur Histol. u. Function der Schilddrüse. Diss. Königsberg i. Pr. 1892. — Podbelsky, A., Ueber das Vorkommen des Colloids in den Lymphgefässen der strumös erkrankten Schilddrüse. Prag. med. Wochenschr. 1892. — Poincaré, M., Note sur l'innervation de la glande thyroïde. Journ. de l'anat. et de la physiol. 1875. — Ders., Contribution à l'histoire du corps thyroïde. Journ. de l'anat. et de la phys. 1877. — Pokrowsky, Influence de l'exstirpation du corps thyroïde chez le chien, sur la quantité et les qualités des globules blancs du sang. Arch. de la soc. biol. de St. Pétersbourg. V. 4 et 5. 1897. — Porges, Experimenteller Beitrag zur Wirkung und Nachwirkung von Schilddrüsengift. Berl. klin. Wochenschr. 37. 1900. — Prenant, Éléments d'embryologie de l'homme et des vertébrés. Paris 1896. — Ders., Contribution à l'étude du développement organique et histologique du thymus, de la glande thyroïde et de la glande carotidienne. T. 10. — Prus, Beitrag zur Physiologie der Schilddrüse. Polnisch. Ref. in Virchow-Hirsch, Jahresber. 1886. Bd. I. — Pugliese, Ueber die Wirkung von Thyreoidinpräparaten bei Hunden nach Exstirpation der Schilddrüse. Arch. f. d. ges. Phys. Bd. 72. 1898. — Quain, The anatomy of the arteries of the human body. London 1844. — de Quervain, F., Ueber die Veränderungen des Nervensystems bei experimenteller Cachexia thyreopriva. Virchow's Archiv. 1893. — Quinquand, Ch. E., Expérience sur la thyroïdect. double. Compt. rend. de la soc. de biol. 1891. — Ragazzi, C., Recherches anatomiques sur le goître. Thèse de Berne. 1885. — Reinbach, G., Ueber Bildung des Colloids in Strumen. Ziegler's Beiträge z. path. Anat. 16. — Ders., Zur Chemie des Colloids der Kröpfe. Centralbl. f. Chirurgie 1898. Nr. 21. — Revilliod, Ueber Thyreoidismus. Schweizer Correspondenzbl. XXV. 1895. — Ricou, Mémoire sur l'anatomie et physiologie du corps thyroïde. Mém. de méd. milit. Juillet 1870. — Robin, Mémoire sur une nouvelle espèce de glande vasculaire chez les plagiostomes. L'institut de médecine. Tome 75. 1847. — Rogourtsch, Physiologie d. Schilddrüse. Centralbl. f. d. med. Wissenschaften. Bd. 24. 1886. — Rogowitsch, Zur Physiologie der Schilddrüse und der ihr verwandten Drüsen. Medizinskoje obossenje 1886, Nr. 14. — Ders., Die Veränderungen der Hypophyse nach Entfernung der Schilddrüse. Beitr. zur pathol. Anat. u. allgem. Pathologie. Bd. IV. — v. Rokitansky, Lehrbuch der Anatomie. Bd. I. 1855. — Ders., Zur Anatomie des Kropfes. Denkschr. d. kaiserl. Acad. zu Wien. Bd. I. 1849. — Rosenblatt, J., Sur les causes de la mort des animaux thyroïdect. Arch. des sciences biol. d. St. Pétersbourg. III. — Roser, Chir.-anat. Vademecum. Leipzig 1886. 7. Aufl. — Rouxeau, Note sur 65 opérations de thyroïdectomie chez le lapin. Compt. rend. de la soc. de biol., Juin 1894. — Ders., La bronchopneumonie consécutive à la thyroïdectomie chez le lapin. Soc. de biol. 27. Juillet 1895. Soc. de biol. 19, Octobre 1895. — Ders., Opérations de thyreoïdes chez les lapins. Compt. rend. de la soc. de biol. 1895. — Ders., De l'influence de l'ablation du corps thyr. sur le développement en poids de la glande parathyr. Compt. rend. de la soc. de biol. 1896. — Ders., Relation sur 103 opérations de thyroïdectomie chez le lapin. Arch. de phys. 1897.

— Rüdinger, Ueber den Einfluss der Schilddrüse auf die Ernährung des Gehirns. Allgem. med. Centralzeitg. Februar 1888. — Sacerdotti, C., Ueber die Nerven der Schilddrüse. Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Phys. 1894. XI. — Sandström, Ueber die neue Drüse beim Menschen und bei verschiedenen Säugethieren. Referat in Schmid's Jahrbuch. 1880. — Sanguirico e Canalis, Sullaestirpazione del corpo tiroide. Arch. ital. biolog. 1884. Gazette delle cliniche 1884, Nr. 29, 1885, Nr. 11. — Sanguirico e Orecchia, Consequenze dell' estirpazione della ghiandula thyroidea nella volpe. Bol. della R. Acad. in Siena. 1887. — Sciolla, Di alcune lesioni anatomiche secondarie alla tiroidectomia. Gazz. de gli osped. 1894, Nr. 102. — Schaffner, Zur Histologie der Schilddrüse und der Thymus. Zeitschr. f. rat. Medicin Nr. 7, 1849. — Schaper, Ueber die sogen. Epithelkörper (Gland. parathyr.), in der seitlichen Nachbarschaft der Schilddrüse u. Umgebung d. A. carotis der Säuger u. d. Menschen. Arch. f. mikroskop. Anat. 46. — Schiff, M., Resumé d'une nouvelle série d'expériences sur les effets de l'ablation des corps thyroïdes. Revue méd. de la Suisse romande 1884. — Schmidt, E., Der Secretionsvorgang in der Schilddrüse. Arch. f. mikroskop. Anat. 47. — Schmidt, M. B., Ueber Zellknospen in d. Arterien d. Schilddrüse. Virchow's Arch. 137. 1894. — Schmidtmüller, Ueber die Ausführungsgänge der Schilddrüse. Landshut 1804. — Schönemann, Hypophysis und Thyreoidea. Archiv f. path. Anat. 129. 1892. — Schranz, Beiträge zur Theorie des Kropfes. Arch. f. klin. Chir. Bd. 34. — Schreiber, L., Beiträge zur Kenntniss der Entwickelung und des Baues d. Glandulae parathyroideae d. Menschen. Inaug.-Diss. Königsberg i. Pr. 1898. — Schultz, Ueber d. Folgen d. Wegnahme d. Schilddrüse beim Hunde. Neurolog. Centralbl. 1889, Nr. 8. — Schulz, O., Sitzungsbericht d. physik.-med. Societät zu Erlangen 1900. — Schwartz, H., Experimentelles zur Frage der Folgen der Schilddrüsenexstirpation beim Hunde etc. Dorpat 1888. — Schwarz, R., Sur la valeur de l'injection de suc thyroïdien chez les chiens thyreoïdectomisés. Arch. ital. de biol. 17. — Sgobbo e Lamari, Sulla funzione della ghiandola tiroide. Rivista clinica e terapeutica. Anno XIV. Nr. 8, 1892. — Silva Amado, Sur un point obscur de l'histologie de la thyroïde. Journ. de l'anat. et de la phys. Tome VII. 1870—1871. — Simon, Comparative anatomy of the thyroid. Proc. Roy. Soc. Vol. V. 1844. — Simon, Ch., Note préliminaire sur l'évolution de l'ébouche thyroïdienne latérale chez les mammifères. Soc. de biologie. 1894. — Ders., Thyroïde latérale et glandule thyroïdienne chez les mammifères. Thèse, Nancy 1896. — Sloan, Goitre on animals. Lancet 1887. — Smith, J. L., On some effects of thyroidectomy in animals. Journ. of physiol. 16. — Smith J. L. and Pembrey, M. S., The histological changes following upon thyroidectomy in animals. Corr. f. Phys. 1894. — Sömmering, Compression der Trachea durch Kropf. Anatomie 1870. — Stabel, Versuche mit Jodothyrin und Thyraden an thyreoidektomirten Hunden. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 34, 1897. — Stieda, L., Untersuch. über die Entwickelung d. Gl. thymus, Gl. thyreoidea u. Gl. aortica. Engelmann. Leipzig 1881. — Stieda, H., Ueber das Verhalten der Hypophyse des Kaninchens nach Entfernung der Schilddrüse. Ziegler's Beiträge. Bd. VII. — Streckeisen, Beiträge zur Morphologie der Schilddrüse. Virchow's Arch. Bd. 103. 1886. — Streiff, J. J., Ueber die Form der Schilddrüsenfollikel des Menschen. Arch. f. mikr. Anat. 48. Bd. 4. Centralbl. f. Phys. 1897. — Sultan, G., Beitrag zur Involution der Thymusdrüse. Virchow's Arch. f. path. Anat. u. f. klin. Med. Bd. 144. 1896. — Sultan, C., Zur Histologie der transplantirten Schilddrüse. Centralbl. f. allgem. Path. u. path. Anat. IX. 1898. Diss. Königsberg i. Pr. 1898. — Ders., Beitrag zur Kenntniss der Schilddrüsenfunction. Arch. f. klin. Chir. 63. 3. — Symington, The topogr. anatomy of the child. Edingburgh 1887. — Ders., The thymus gland in the marsupialia. Journ. of anat. and phys. Vol. XXXII. 1898. — Tauber, Zur Frage über das physiologische Verhältniss zwischen Schilddrüse und Milz. Medisinski Westnitz 1883. Virchow's Arch. 1884. Bd. XCVI. — Tagucchi, C., Lage des N. recurrens zur Art. thyr. inf. Arch. f. Anat. u. Phys. (Anat. Abth. 1889). — Testut, Traité de l'anatomie humaine. Paris. — Thuneberg, Arch. f. Anat. u. Physiol. 1892. — Tizzoni, G., Ricerche sperimentale interno alla fisiopathologia del corpo tiroide del coniglio. Gazzetta degli ospedali. Milano 1885. — Ders., Tiroidect. speriment. Gazz. d. ospedali. Milano 1885, Nr. 8. — Tizzoni e Centanni, Sugli effetti remoti della tiroidectomia nel cane. Arch. p. le scienze mediche XIV. 15. 1890. — Tourneux et Verdun, Sur les premiers développements de la thyroïde, du thymus et des glandules parathyroïdiennes chez l'homme. Journ. de l'anat. et de la physiol. norm. et path. Nr. 4, 1897. — Trautmann, M., Ueber die

Nerven der Schilddrüse. Diss. Halle 1894. — Ughetti e di Mattei, Spleno tiroidectomia nel cane e nel coniglio. Arch. per le soc. mediche 1885. — Ughetti, G., Sulla ghiandola tiroide. Temperatura dei cani dopo l'estirpazione di quest' organo. Riforma medica. Ott. 1890. — Ders., Sulla fisiologia della tiroide (trapiantamento). Riforma medica. Dez. 1892. — Uttini, De glandulae thyroideae usu. Commentar Bonon. Vol. VII. — Vassale, Nouvelles expériences sur la glande thyroïde. Arch. ital. de biol. 17. — Ders., Effetti dell iniezione intravenosa di succo di tiroide nei cani. Reggio 1891. — Vassale e di Brazza, P., Sulla spleno tiroidectomia nel cane e nel gatto. Reggio 1893. — Dies., Nuova metoda per la dimostrazione della sostanza colloide. Rivista speriment. di Freniatria e di Med. Leg. Vol. XX. 1894. — Vassale u. Generali, M., Sugli effetti dell' estirpazione delle ghiandole paratiroidee. Seconda nota. Rivista di patologia mentale 1896. I. Arch. ital. biolog. 1896. Bd. 25 u. 26. — Dies., Fonction parathyroïdienne et fonction thyroïdienne. Arch. ital. de Biol. XXXIII. 1900. — Vasalle et Rossi, C., Sur la spleno-thyroïdectomie chez le chien et chez le chat. Arch. ital. de biol. XXI. — Dies., Sulla toxicita del succo muscolare degli animali tiroidectomizzati. Reggio Calderini 1893. — Verdun, P., Dérivés branchiaux chez les vertébrés supérieurs. Toulouse 1898. — Verson, E., Schilddrüse. Stricker's Handbuch der Lehre von den Geweben. 1871. — Verstraeten et Vanderlinden, Étude sur les fonctions du corps thyroïde. Mémoires de l'acad. roy. de méd. de Belg. XIII. Tome 7, 1894. — Vincenzi, Sulla regenerazione part. d. tiroid. Gazz. d. osp. Milano 1885. — Virchow, Krankhafte Geschwülste. Bd. III. 1867. — Voit, Stoffwechseluntersuchungen am Hund mit frischer Schilddrüse und Jodothyrin. Zeitschr. f. Biol. XXXV. 1897. — de Voogt, Kritisch experimentelle beschouwingen over de schildklier. Diss. Leiden 1896. — v. Wagner, Ueber die Folgen der Exstirpation der Schilddrüse. Wiener med. Blätter 1884, Nr. 25. — Ders., Weitere Versuche über Exstirpation der Schilddrüse nebst Bemerkungen über den Morbus Basedowii. Wiener med. Blätter 1884, Nr. 30. — Waldeyer, Die Rückbildung der Thymus. Sitzungsber. d. königl. preuss. Acad. d. Wissensch. Berlin 1890. — Ders., Beiträge zur Anatomie der Schilddrüse. Berl. klin. Wochenschr. 1887, Nr. 74. — Walter, E., Experiments on the thyroid and parathyroid glands. Proceedings of the physiol. society, May 1895. — Wanner, Einfluss der acuten Anämie auf das histologische Bild der Schilddrüse. Virchow's Arch. Bd. 158. 1899. — Weil, Untersuchungen über die Schilddrüse. Med. Wandervorträge. Berlin 1889, Nr. 10. — Ders., Verein deutscher Aerzte. Prag, 14. December 1894. Wien. klin. Wochenschr. 1895, p. 31. — Welsh, Concerning the parathyroid glands: a critical, anatomical and experimental study. Journ. of anatomy and physiologie. XXXII. 1898. — Widmer, A., Ueber einseitige Durchschneidung und Resection des menschlichen Vagus. Leipzig 1893, Hirschfeld. — Wölfler, Die Aortendrüse und der Aortenkropf. Wien. med. Wochenschr. 1879, Nr. 8. — Ders., Zwei Fälle von maligner Struma. v. Langenbeck's Arch. Bd. 25. — Ders., Ueber die Entwickelung und den Bau der Schilddrüse. Berlin 1880, Reimer. — Ders., Ueber die Entwickelung und den Bau des Kropfes. Arch. f. klin. Chir. 29. 1883. — Ders., Zur chir. Anat. u. Path. des Kropfes und Nebenkropfes. Arch. f. klin. Chir. Bd. 40. Berlin 1890. — Wormser, Ed., Experimentelle Beiträge z. Schilddrüsenfrage. Arch. f. die ges. Phys. LXVII. 9 u. 10. 1897. — Wurm, Ueber den heutigen Stand der Schilddrüsenfrage. Diss. Erlangen 1894. — v. Wyss, Ueber die Bedeutung der Schilddrüse. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte Nr. 6, 1889. — Zanda, L., Sur le rapport fonct. entre la rate et la thyroïde. Arch. ital. de biol. 19. — Zeiss, Mikrosk. Untersuchungen über den Bau der Schilddrüse. Strassburg 1877. — Zeller, Die Regio trachealis mit besonderer Betrachtung der Gland. thyreoid. Inaug.-Dissert. Tübingen 1871. — Zesas, Ist die Entfernung der Schilddrüse ein physiologisch erlaubter Act? Arch. f. klin. Chir. Bd. 30. — Ders., Ueber den physiol. Zusammenhang zwischen Milz und Schilddrüse. Arch. f. klin. Chir. Bd. XXXI. — Ders., Ueber die Folgen der Schilddrüsenexstirpation beim Thiere. Wien. med. Wochenschr. 1884. — Zielinska, Beiträge zur Kenntniss der normalen und strumösen Schilddrüse des Menschen und des Hundes. Virchow's Arch. 136. 1. 1894. — Zoya, Ricerche anatomiche sull' appendice della ghiandola tiroidea. Mem. d. R. Accad. d. Lincei. Serie 3. Vol. 4. 1879—80. — Zuccaro, Tiroidectomia sperimentale. Gazz. degli ospedale 1888, Nr. 47. — Zuckerkandl, Ueber eine noch nicht beschriebene Drüse in der Regio suprathyr. Stuttgart 1879. — Zwaardemaker, H., De functie der schildklier. Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. 1894, Nr. 13.

Angeborener Kropf.

Bérard, Goître congénital. Bull. de la soc. de chir. 1861. — Betz, Ueber den Kropf des Neugeborenen. Zeitschr. f. rationelle Medicin. Bd. IX. 1850. — Billig, A., Struma congenita, ein Geburtshinderniss. Heidelberg 1892. — Boob, Du goître congénital. Thèse de Strasbourg 1867. — Browne, Congenital enlargement of the thyroid etc. Lancet 1889. — Burghagen, Ein Fall von Struma congenita. Dissert. Berlin 1888. — v. Canierer, Angeborene Hypertrophie der Schilddrüse. Centralbl. f. d. med. Wissenschaft 1886. — Diethelm, A., Ueber angeborene Strumastenose. Diss. Zürich 1890. — Fröbelius, Angeborene Hypertrophie der Schilddrüse. Petersb. med. Zeitschr. 1865. — Fürst, Ein Fall von Struma congenita bei elterlicher Syphilis. Berlin. klin. Wochenschr. Nr. 46, 1898. — Hecker, Asphyxie bei Struma congenita. Monatsschr. f. Geburtsh. 1868. — Löhlein, Congenital-hereditäre Strumen bei Gesichtslage. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Frauenkrankheit. 1874. — Schayer, Ueber Struma congenita. Diss. Berlin 1896. — Schenk, O., Ein Fall von Struma congenita. Diss. Heidelberg 1891. — Sloan, Is goitre hereditary? Brit. med. Journ. 1886. — Steiner, Congenit. Kropf. Compend. d. Kinderkrankheiten. Leipzig 1878. — Tausini, Contribuzione allo studio del gozzo congenito. Gaz. med. ital. lomb. 1888. — Vonwiller, Ueber einige angeborene Tumoren. Diss. Zürich 1881. — Worthington, Congenital goitre. Lancet, May 1888.

Die Schilddrüse und der weibliche Geschlechtsapparat.

Barlow, Th., On a case of acute enlargement of the thyroid gland in a child. Transact. clinic. soc. of London. XXI. 1888. — Benett, Acute menstrual goitre. The med. press 1879, Nr. 3. — Burr, C. R., The thyroid gland and the menopause. Boston med. and surg. journ. 141. — Darses, J., Du goître chez la femme etc. Thèse de Montpellier. 1875. — Fischer, J., Die Schilddrüse und der weibliche Genitalapparat. Wien. med. Presse 1895. — Frascani, Dei rapporti fra la ghiandola tiroide e gli organi genitali femminili. La Clinica moderna. Pisa 1897. — Freund, H. W., Die Beziehungen der Schilddrüse zu den weiblichen Geschlechtsorganen. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1883. Bd. XVIII. Centralbl. f. Gynäkologie, Nr. 32, 1898. — Guillot, H., De l'hypertrophie de la glande thyr. des femmes enceintes. Gaz. des hôpit. Paris 1860. — Guyon, Hypertrophie subite du corps thyroïde. Arch. de physiol. norm. et pathol. Paris 1870. Tôme III. — Lange, M., Die Beziehungen der Schilddrüse zur Schwangerschaft. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 40. 1899. — Lauson, Enlargement of the thyroid body in pregnancy. Edinburgh med. journ. 1895. — Odeye, J., Influence des modifications utéro-ovariennes sur les affections du corps thyroïde. Thèse de Paris 1895. — Pastriot, Étude sur le goître dépendant de la grossesse et de l'accouchement. Thèse de Paris 1876. — Porcher, Essai sur le goître dans ses relations avec les fonctions utérines. Thèse de Paris 1880. — Sloan, Beziehungen des Kropfes zu Menstruation und Schwangerschaft. Edinburgh med. journ. Nr. 31, Sept. 1886. — Swaine, Sudden enlargement of the thyroid gland. Dublin. med. press 1862. Bd. 68. — Tait, L., Vergrösserung der Thyreoidea während der Schwangerschaft. Ref. in Schmidt's Jahrbüchern. 1875. Bd. 168.

Aetiologie des Kropfes und seine geographische Verbreitung.

Adam, Ph., Ueber das enzootische Vorkommen des Kropfes bei Pferden in Augsburg. 1875. — Baillarger, Rapport de la commission d'enquête sur le goître et le crétinisme en France. Recueil des travaux du comité consult. d'hygiène de France. Paris 1873. — Ballet et Enriquez, Goître expérimental par injections souscutanées d'extrait thyroïdien. Bull. de soc. méd. des hôpit. Nov. 1894. — Bergeret, N., Influence des sulfats sur la production du goître. Gaz. hebd. de méd. et de chir. 1873. — Bresson, Epidémie de thyroïdite aiguë observée à St. Etienne parmi 60 enfants de troupe du 9ème Régiment. Rec. de mémoire de méd. milit. Paris 1864. XII. — Bruce, Note sur l'étiologie du goître. Compt. rend. tome LXIX. — Charcot, Étude clinique sur les goîtres sporadiques infectieux. Revue de chir.

Paris 1890. — Chouet, Étude critique sur l'étiologie du goître en général à propos des épidémies de goître aigu dans la garnison Clérmont Ferrand. Rec. de mém. de méd. milit. 1881. — Costa, Goître épidémique. Thèse de Paris 1897. — Courcelle, Epidemischer Kropf, 1862 in Clermont. Rec. de mémoires de méd. milit. 1864. — Czernicki, De la non-transmissibilité du goître aigu épidémique. Gaz. hebd. de méd. et chir. 1880. — Depage, Du goître en Belgique. Ann. de la soc. belg. de chir., Nr. 9, 1897. — Dock, Goitre in Michigan. The medical news 1895. — Epidemischer Kropf: Zur Geschichte des acuten Kropfes in den Armeen. Preuss. milit. Zeitg. 1862. — Ferrier, Considérations sur l'étiologie du goître épidémique. Revue de méd. XVII. 1897. — Fodéré, Traité du goître et du crétinisme, précédé d'un discours sur l'influence de l'air humide sur l'entendement humain. Paris 1800. — Frey, Verbreitung des Kropfes im Canton Aargau. Diss. Bern 1873. — Fuhr, Der Kropf im Alterthum. Virchow's Arch. 112. — Garrigon, F., L'endémie du goître et du crétinisme, envisagée dans les Pyrénées au point de vue de ses rapports avec la nature géologique du sol. Gaz. hebd. 1874, Nr. 17/18. — v. Gernet, Ueber die Verbreitung der Strumen in den Ostseeprovinzen. Petersb. med. Wochenschr. 1894, Nr. 3. — Gosse, Ueber die Aetiologie des Kropfes und des Cretinismus. Schweizer Zeitschr. f. Medicin, Chirurgie u. Geburtsh. Zürich 1853. — Göttinger, H., Die Veränderungen der Struma und des Halsumfanges der Rekruten während des Militärdienstes. Inaug.-Diss. Basel 1892. — Gouyet, Epidemischer Kropf in Kolmar 1862 u. 1863. Rec. de mém. de méd. milit. 1862 et 1863. — Hallin, O. F., Om Struma i Falun. Hygiea 1865. — Hédom, Goître épidémique à Embrum 1863. (Département des Hautes Alpes.) Rec. de mém. de méd. milit. 1864. — Henke, Epidemischer Kropf. Hufeland's Journ. Bd. 86, Heft 5. — Hirsch, Kropf und Cretinismus. Handbuch der historisch-geogr. Pathologie. Stuttgart 1883. — Hoffmann, Epidemischer Kropf. Aerztl. Intelligenzbl. 1862. — Huss, M., Om Soerges endemiska sjukdomar. Stockholm 1852. — Jkawitz, Zur Aetiologie des Kropfes. Letopis russkoi chirurgii 1896. — Johannesen, Strumaets aetiologiske forhold og udbredelse i Norge. Kristiania 1889. — Kocher, Th., Vorkommen u. Vertheilung d. Kropfes im Canton Bern. Ein Beitrag zur Kenntniss der Ursachen der Kropfbildung. Bern 1889. — Koljago, Zur Aetiologie des Kropfes beim Militär. Wratsch, Nr. 43, 1897. — Lombard, H. C., Étude sur le goître et le crétinisme et sur leur cause atmosphérique. Bull. soc. méd. de la Suisse rom. Lausanne 1874. — Lustig, Ueber die Aetiologie des endemischen Kropfes. Verhandl. des X. internat. Congresses zu Berlin 1890. Bd. II. — Mackenzie, On the etiology of endemic goitre. Med. exam. London 1877. — Maumerie, Recherches expériment. sur les causes du goître. Compt. rend. de l'acad. des sciences 1866, Nr. 62. — Mayet, L., Étude sur la répartition géographique du goître en France. Arch. gén. de méd. IV. 1900. — Michaud, Epidemischer Kropf in St. Etienne 1873. Gaz. méd. de Paris 1874. — Morris, Notes on the etiology of goitre. British med. journ. July 1895. — Mühlberg, Kropf und Kalk. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte 1878, Nr. 21. — Müller, Epidemischer Kropf. Neubreisach 1869/70. Rec. de mém. de méd. milit. 1871. — Nivet, Goître endémique et épidémique. Gaz. hebd. de méd. 1873. — Poncet et le Mayet, De la répartition géographique actuelle du goître en France (Bulletin de l'académie de médecine de Paris 43). — Sandelin, Studier över Struma in Finland. Helsingfors 1896. — Schwalbe, Die Ursachen u. die geographische Verbreitung des Kropfes. 1879. — Sievers, Beitrag zur Kenntniss der Struma in Finnland. Helsingfors 1894. — Sloan, The geographical distribution of goitre. Edinburgh med. journ., May 1894. — Thursfield, The etiology of goitre in England. Lancet, June 1885. — Viry u. Richard, Epidemischer Kropf. Belfort 1877. Gaz. hebd. de Paris 1881. — Worbe, Epidémie de goître. Rec. de mém. de méd. milit. 1867. — v. Zoege-Manteuffel, Die Ausbreitung des Kropfes in den Ostseeprovinzen. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 39. 1894.

Pathologische Anatomie.

Bach, Les différentes espèces du goître. Mém. de l'acad. de méd. tome XIX. Paris 1855. — Bégonne, A., Ueber die Gefässversorgung der Kröpfe mit besonderer Berücksichtigung der Struma cystica. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1884. Bd. XX, Heft 3 u. 4. — Bergh, C. A., Struma. Eira XVII. 12. 1893. — Berkeley, A study of a series of cases of enlargement of the thyroid gland.

Presbyt. hosp. rep. III. 1898. — Berry, J., Lectures on goitre, its pathology, diagnosis and surgical treatment. Brit. med. journ., June 1891. — Betz, Die Cholestearinablagerungen in der Schilddrüse. Württemb. ärztl. Correspondenzbl. 1851. Bd. XXI. — Billroth, Ueber fötales Drüsengewebe in Schilddrüsengeschwülsten. Müller's Archiv 1856. — Boulley, Tumeur ossiforme de la glande thyroïde. Bull. soc. anat. Paris 1851. Bd. XXXVI. — v. Burkhardt, Ueber die Kropfkapsel. Centralbl. f. Chirurg. Nr. 29, 1894. — Cruveilhier, J., Traité d'anatomie pathologique générale. tome II. Paris 1849—64. — Daake, Oxalsaurer Kalk in der Schilddrüse. Zeitschr. f. ration. Medicin 1864. — Dalziel, Präparate eines operativ entfernten cystischen Adenoms der Schilddrüse. Glasgow med. journ., May 1894. — Dien, Calcification complète du corps thyroïde chez un homme de 75 ans. Bull. soc. anat. de Paris 1865. Bd. XL. — Drobnik, Topographisch-anatomische Studien über den Halssympathicus. Arch. f. Anat. u. Physiol. 1887. — v. Dumreicher, Adenom d. Schilddrüse. Jahrb. d. chir. Klinik Dumreicher's. Wien 1871. — Ecker, A., Versuch einer Anatomie der primitiven Formen des Kropfes, gegründet auf die Untersuchungen des normalen Baues der Schilddrüse. Zeitschr. f. ration. Medicin von Henle u. Pfeuffer 1847. Bd. VI. — Edwards, W. A., Acute enlargement of the thyroid gland. Angioneurotic, Oedema. Internat. med. Gaz. Philadelphia 1892. Bd. I. — Eppinger, Pathologische Anatomie des Kehlkopfes und der Luftröhre. Berlin 1880. — Ernst, Ueber Hyalin, insbesondere seine Beziehungen zum Colloid. Virchow's Arch. 130. — Gluck, Struma bei persistirender Thymusdrüse. Deutsche med. Wochenschr. 1894, Nr. 12. — Greenfield, W. S., On some diseases of the thyroid gland. Brit. med. journ., Dec. 1893. — Gutknecht, Histologie der Struma. Inaug.-Diss. Bern 1885 und Virchow's Archiv. 99. — v. Hagen, Ein Fall von hämorrhagischer Kropfcyste. Med. observ. 1894, Nr. 16. — Harl, C., Zur Pathologie und Therapie der Struma. Dissert. Würzburg 1880. — Hitzig, Beiträge zur Histologie und Histogenese der Struma. Inaug.-Diss. Zürich 1893. — Holmes, E., Sporadic goitre, its varieties, and the results of modern treatment. Lancet II, 19. Nov. 1895. — Horne, R. M., The blood vessels of the thyroid gland in goitre. Lancet 1883, Vol. 1. — Houel, Tumeurs du corps thyr. Thèse de Paris. 1876. — Janpitre, Tumeurs du corps thyroïde. Thèse de Paris 1876. — Jores, Ueber Erkrankungen der Arterien der Struma. Ziegler's Beiträge. Bd. XXII. — Kebell, Case of calcification of the thyroid gland. Lancet 1877, II. — Lindeman, Ueber das Verhalten der Schilddrüse beim Icterus. Virchow's Arch. CXLIX. 2. 1897. — Marthe, Quelques recherches sur le développement du goître. Inaug.-Dissert. Bern 1873. — Mertens, Struma cystica mit Amöben. Centralbl. f. Chir. Nr. 18, 1898. — Murray, On the pathology of the thyroid gland. Medical press, April 1899. — Peut, Kystes hémor. du corps thyr. Thèse de Paris 1885. — Schmuziger, Beiträge zur pathologischen Anatomie der Schilddrüse. Schweiz. Correspondenzbl. 1882. Bd. XII. — Stilling, Osteogenesis imperfecta. Virchow's Arch. Bd. 115. 1889. — Témoin et Pilliet, Goître kystique ossifiant. Bull. de la soc. anat. de Paris, Nr. 4, 1896. — Virchow, Die krankhaften Geschwülste. Bd. III. Berlin 1864/65. — Woakes, E., The pathogeny and treatment of bronchocele. Lancet, March 1881. — Wölfler, Zur Kenntniss und Eintheilung der verschiedenen Formen des gutartigen Kropfes. Wiener med. Wochenschr. Nr. 48, 1883.

Beziehungen des Kropfes zur Umgebung, Symptome und Diagnose des Kropfes.

v. Baracz, Tracheocele mediana. Langenbeck's Arch. XLII. 3. 1891. — Barelmann, D., Ueber einen Fall von Kropftod. Diss. München 1885. — Berdez, Tétanie et paralysie des récurrents. Revue méd. de la Suisse rom. 1888. — Billroth, Ueber eine seltenere Geschwulst am Halse. Deutsche Klinik 1855. — Bonnet, Sur les goîtres qui compriment et déforment la trachée-artère. Bull. soc. de chir. de Paris 1852/53. — Brownes, On the causes of dyspnoe in cases of suffocative bronchocele and on the surgical treatment most advisable. Amer. Journ. of med. soc. 1877, April. — v. Burckhardt, Ueber Tracheocele u. Kropf. Württemb. Correspondenzbl. 1888. 13. — Cardone, Ipertrofia d. tiroidea in coincid. con distrofia del milza. Arch. ital. d. laryng. VII. Fasc. 4. — Châtelain, Démence chez un goîtreux. Rev. méd. de la Suisse rom. 1885. 1. — Clerc, Goître volu-

mineux. Bull. de la soc. anat. de Paris, février 1899. — Delore, Du goître suffocant. Bull. gén. de thérap. Paris 1868. — Demme, Beiträge zur Kenntniss der Tracheostenosen per compressionem. Würzb. med. Zeitschr. Bd. II. 1861; Bd. III. 1862. — Ders., Zur Lehre der Struma pulsans (Lücke). Bericht aus d. Kinderspital in Bern. 1880. Bd. XVII. — Dohmen, Ueber Stimmbandlähmung. Diss. Bonn 1877. — Ewald, C. A., Tod durch Ersticken bei einem verkalkten Kropfe und Schlucken eines grossen Bissens. Berl. med. Gesellsch. 15. März 1882. — Ders., Ueber Trachealcompression durch Struma und ihre Folgen. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. VIII. Suppl. 1894. — Ferrier, Symptomatologie et traitement du goître épidémique. Arch. gén. de méd., Sept. 1897. — Firbas, Zur Klinik u. Therapie der Schilddrüsenerkrankungen im Kindesalter. Jahrb. f. Kinderheilk. XLI. 1896. — Frank, Ein Fall von Blähkropf. Münch. med. Wochenschr. Nr. 20, 1896. — Gaubria, Asphyxie produite par le passage de deux nerfs récurrents à travers une dégénérescence encephaloïde du corps thyroïde. Bull. soc. anat. Paris 1841. Bd. XVI. — Gerson, Zur Casuistik des Kropftodes. Aerztl. Mittheil. aus Baden 1886. — Guhl, Plötzlicher Erstickungstod durch Blutung in einem alten Cystenkropfe. Correspondenzbl. f. Schw. Aerzte. Basel 1894, Heft 19. — Hajek, M., Anatomische Untersuchungen über das Larynxödem. Langenbeck's Arch. XLII. 1. 1897. — Helfft, Krampf und Lähmung der Kehlkopfmuskeln. Berlin 1852. — Holzmann, Ein Fall von Struma cystica ossea mit Fistelbildung. Diss. Würzburg 1898. — Johne, Diffuse Hypertrophie der Schilddrüse mit seitlicher Compression der Trachea. Bericht des Veterinärwesens im Königr. Sachsen 1885. — Jurasz, Ueber phonischen Stimmritzenkrampf. v. Ziemssen's Arch. Bd. XXVI. — Kahn, Ueber Struma ossea. Diss. Berlin 1886. — Kallmeyer, Eine Kropfgeschwulst von aussergewöhnlicher Grösse. Allgem. med. Centralzeitg. Nr. 60, 1897. — Klaussner, Ueber Tracheocele u. Blähkropf. Münchn. med. Wochenschr. 42. 1895. — Knaffl, Compression der Luftröhre durch die verhärtete Schilddrüse, die bei hinzugetretener Lungenentzündung den Tod verursachte. Oesterr. med. Jahrb. 1840, Nr. 7. — Kraus, Ueber das Kropfherz. Wien. klin. Wochenschr. XII. 1899. — Krause, Zur Kenntniss von den Stimmbandcontracturen. Verhandl. d. physiol. Gesellsch. zu Berlin 1883—84. — Kretschy, P., Verschliessung der Vena anonyma dextra durch eine Struma substernalis. Wien. med. Wochenschr. 1877, Nr. 1. — Krönlein, R., Klinische Untersuchungen über Kropf, Kropfoperationen und Kropftod. Beitr. z. klin. Chir. IX. 3. 1892. — Kummer, Le service de chirurgie à l'hôpital Butini. Genève (Kundig) 1896. — Labbé, Goître suffocant. Gaz. des hôp. 1870. — Lescer, Glossite résultant d'un goître suffocant. Gaz. des hôp., 7. Nov. 1874. — Lücke, Ueber Struma pulsans acuta. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. VII. — Maas, Zur Frage von der Asphyxie bei Struma. Berl. ärztl. Zeitschr. 1880. — Ders., Zur Veränderung der Trachea durch Kröpfe. Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1883. — Maschka, Erstickung durch Hämorrhagien in einem Kropf. Schmidt's Jahrbücher 1878. Bd. 177. — Mayer, Ueber die Wirkung der Struma auf ihre Umgebung. Correspondenzbl. f. Schweiz. Aerzte Nr. 21. — Meyer, Ueber congenitale Struma. Beitr. z. Geburtsh. u. Gynäk. Berlin 1874. — Ders., Ueber die Wirkung der Struma auf ihre Umgebung. Correspondenzbl. f. Schweiz. Aerzte 1874. — Müller, M., Ein Fall von Kropftod. Diss. München 1878. — Müller, E., Ueber die Kropfstenosen der Trachea. Mittheil. a. d. chir. Klinik zu Tübingen 1884, 3. Heft. — Nivet, Traité du goître. Paris 1880. — Norris, Wolfenden, Aerial goitre and tracheocele. Journ. of laryngol. March 1888. — Pantlen, Fall von plötzlichem Tod durch Zersprengung einer Kropfcyste. Württemb. Correspondenzbl. 1884. — Rehn, Ein Fall von Spasmus glottidis bei Struma, Exstirpation, Heilung. Centralbl. f. Chir. 1884. — Roberts, Suffocative goitre. Surg. Penn. Hosp. Philadelphia 1880. — Rodmann, On sudden dyspnoea associated with thyroidal tumours. Brit. med. journ. 1890. — Rose, Der Kropftod und die Radicalcur der Kröpfe. Arch. f. klin. Chir. 1878. Bd. 22. — Rosenbach, Ueber die Lähmungen der einzelnen Fasergattungen des Nervus laryngeus recurrens. Berl. klin. Wochenschr. 1884. 17. — Rosenblüth, Ueber den Kropf, seine Gefahren und Behandlung. Diss. Erlangen 1890. — Salamini, Sul gozzo. Gazz. degli osped. XIII. 130. 1892. — Schnitzler, Zur Diagnose und Therapie der Laryngo- und Tracheostenosen. Wiener Klinik. Januar, 1877. — Ders., Ueber Kropfasthma. Wien. med. Presse 1877. — Seitz, Der Kropftod durch Stimmbandlähmung. Arch. f. klin. Chir. Bd. 24. 1 u. 2. — Ders., Die Medianstellung des Stimmbandes bei Recurrenslähmung. Virchow's Arch. 124. — Semon, Double stenosis of the upper air passages. Transact. of the path. society of London 1882. — Ders., Ueber die Lähmung der einzelnen Fasergattungen des

Nerv. laryngeus inf. Berlin. klin. Wochenschr. 1883, Nr. 46. — Simon, G., Mort rapide par hémorrhagie primitive du corps thyroïde. Revue méd. de l'est. Nr. 3, 1894. — Smith, Case of bronchocele producing sudden death by asphyxia. New York med. record. Dec. 1875. — Socin, Ursache der bei Kropfkranken vorkommenden Erstickungsanfälle. Correspondenzbl. f. Schweiz. Aerzte Nr. 7, 1894. — Stadelman, Ein Fall seltenen Druckkropfes. Aerztl. Intelligenzbl. München 1879. — Ders., Struma comprimens muscularis. Bayer. ärztl. Intelligenzbl. 1880. — Symonds, On some varieties of bronchocele. Lancet, Nov. 1893. — Temoin et Pilliet, A., Goître kystique ossifiant. Bulletin de la soc. anat. Nr. 4. Janvier et Février 1896. — Terillon, Goître suffocant etc. Bull. de la soc. de chir. 1880. — Vedrènes, Goître suffocant trilobé. Bull. de la soc. de chir. 1879. — Vierordt, Ueber Compl. von Struma und Laryngitis hypoglottica. Festschr. f. Wagner. Leipzig 1888. — Villy, F., An uncommon form of tumor of the thyroid body. Journ. of pathol. III. 4. 1896. — Wright, Notes on thyroid asthma and its surgical treatment Med. chron., March 1890. — Zenker, Circulärer Kropf. v. Ziemssen's Handb. d. spec. Path. u. Therapie. Leipzig 1878. Bd. 7.

Nebenkropf.

Abadie et Coriveaud, Tumeur solide pédiculée du corps thyroïde. Journ. de méd. de Bordeaux, Nr. 17, 1899. — D'Ajutolo, G., Delle strume tiroid. accessorie ed in particolare di una mediastinica di due cervicali nello stesso individuo. Bologna, Gambestini, 1890. — Armstrong, Persistent thyroglossal duct. Annals of surgery 1899. — Barker, A. E., Sequel of a case of cystic accessory thyroid body in which 4 operations for recurrence were performed in the course of 6 years. Path. soc. transactions. XLVII. 1896. — Ders., Accessory tumor of the thyroid gland. Lancet, January 1896. — Benjamins, Struma op den wortel der tong. Nederl. tijdschr. v. geneeskunde. Amsterdam 1899. — Bernays, A. C., The origin of the foramen coecum linguae as shown by an operation on a rare tumor of the root of the tongue. St. Louis med. and surg. journ. October 1888. — Boeckel, Du goître rétro-pharyngien et de son exstirpation. Bull. de Chir. de Paris. tome V, Nr. 4. — Böhme, Ein Fall von Struma cystica substernalis. Diss. München 1899. — Borel-Laurer, Exstirpation du goître plongeant; guérison. Correspondenzbl. d. Schweizer Aerzte 1882. 13. — Bontaresco, Goître kystique double rétrosternal-suffocant. Congrès français de chirurgie. Revue de chir. 1889, Nr. 11. — Bowlby, Ant., A case of large intra-thoracic cystic goitre causing dyspnoea, and treated by operation. Chir. soc. transact. XXVIII. — Braun, H., Exstirpation einer Struma access. post. Czerny's Beiträge zur operat. Chirurgie 1878. Bd. II. — Braun, H., Ueber Genese und Diagnose der endothoracalen Kröpfe. Medic. Gesellsch. zu Leipzig. 2. Aug. 1892. — Bristowe, I. S., Clinical lecture on a case of substernal bronchocele. Med. times 1871. — Bruch, Ueber die Gland. thyr. accessoria sup. Bericht über die Verhandlungen der naturhistorischen Gesellschaft zu Basel. X. 1852. — Bruning, Ueber retro-pharyngo-ösophageale Strumen. Diss. Würzburg 1886. — Bucher, Ueber circuläre und retroviscerale Kröpfe. Inaug.-Diss. Zürich 1894. — Butlin, On two cases of glandular tumor of the tongue. Clinical soc. of transact. 1890. — v. Chamisso de Boncourt, Die Struma der Zungenwurzel. Beitrag z. klin. Chir. XIX. 2. 1897. — Chiari, Ueber retropharyngeale Strumen. Wien. med. Zeitung 1881. — Ders., Zwei Fälle von Cystengeschwülsten in der Regio hyothyreoidea. Wien. klin. Wochenschr. Nr. 49, 1898. — Czerny, Exstirpation eines retro-ösophagealen Kropfes. Centralbl. f. Chir. 1877. — Ders., Retropharyngealer Kropf. Beitrag zur operativen Chir. Stuttgart 1878. — Dittrich, Intrathoracischer Tumor. Prag. med. Wochenschr. XII. 1887. — Duplay, Du goître suffocant retrosternal. Gaz. des hôpit. 1878. — Edmunds, A cystic accessory thyroid. Lancet 1895. — Ders., Cystic accessory thyroid body. Path. soc. transact. XLVII. 1896. — Galisch, Struma accessoria baseos linguae. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. XXXIX. Heft 5 u. 6. 1894. — Gruber, W., Ueber die Glandulae thyeroideae accessoriae. Virchow's Arch. Bd. LXI. — Guttmann, A., Zur Entwickelung des sogenannten branchiogenen Carcinoms. Inaug.-Diss. Berlin 1883. — Haeckel, H., Eine Cyste des Ductus thyreogloss. Archiv f. klin. Chir. XLVIII. 1894. — Hauel, P., Ueber versprengte Strumen. Diss. Berlin 1889. — Heinlein, Struma substernalis. Münchn. med. Wochenschr. Nr. 6. 1899. — Heise, A., Ueber Schilddrüsentumoren im Innern des Kehlkopfes

und der Luftröhre. v. Bruns' Beitrag. Bd. III. Heft 1. — Heydenreich, Le traitement du goître rétro-sternal. La semaine médicale Nr. 33, 1896. — Hinterstoisser, H., Beiträge zur Lehre vom Nebenkropf. Wien. klin. Wochenschr. 1888. 32—34. — Hirsch, S., Ueber substernale Kröpfe. Diss. Würzburg 1888. — Hofmeister, F., Aberrirte Struma unter der Brusthaut. Beitr. z. klin. Chir. XX. Heft 3. — Ilraith, Notes on a case of accessory thyroid gland projecting into the mouth. Centralbl. f. Chir. 1895. — Jones and Thomas, Thyroid adenoma and cystic accessory thyroid. Removal. The Lancet, November 1894. — Kapsammer, Cystenkropf, ausgehend von einem papillären Cystadenom einer Nebenschilddrüse. Wien. klin. Wochenschr. Nr. 17, 1899. — Kaufmann, Die Struma retro-pharyngo-oesophagea. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1883. Bd. 18. Heft 3 u. 4. — Knecht, Ueber Struma intrathoracica. Münch. med. Wochenschr. Nr. 8, 1898. — Kocher, Th., Exstirpation einer Struma retro-oesophagea. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte 1878, Nr. 23. — Krönlein, Ueber Struma intrat. retrotrachealis. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1885. — Labbé, Goître rétrosternal. Bull. de la soc. de méd. 1870. — Lépine, Lobe erratique du corps thyr. etc. Gaz. des hôp. Novembre 1877. — Lympius, M., Struma access. des Zungenbeines. Exstirpation. Heilung. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 44. 1897. — Madelung, Anat. und Chir. über die Gland. thyr. access. Archiv f. klin. Chir. 24. — Malard, Sur le goître plongeant ou rétrosternal. Thèse de Paris 1879. — v. Mikulicz, Retroviscerale Strumen. Heymann's Handbuch der Laryngologie und Rhinologie, 1897. Bd. II. Liefg. 5. — Minin, Struma cystica accessoria. Letopis russkai chirurgii 1896. — Moinel, P., Goître plongeant rétro-sternal. Arch. de méd. et de pharm. mil. XXVI. Août. 1895. — Müller, W., Die gutartigen Tumoren der Zungenbasis. Inaug.-Diss. Würzburg 1895. — Naumann, E., Struma accessoria superior sinistra; exstirpatio. Eira XVII. 10. 1893. — Ogle, C., Accessory thyroid body. Path. soc. transact. XLVII. 1896. — Omboni, Tre gozzi retrosternali guariti colla totale estirpazione. Bollet. del comitato med. Cremonese 1885. VI. — Oser, W., Note on intrathoracic growths developping from the thyroid gland. Med. news. Philadelphia 1889. Bd. 55. — Paltauf, Zur Kenntniss der Schilddrüsenstruma im Innern des Kehlkopfes und der Luftröhre. Beitr. z. pathol. Anatomie u. allgem. Pathologie. XI. — Pilliet, Glandule thyroïdienne aberrante. Le mercr. méd. 1893. — Pollard, Intracystic papilloma of accessory thyroid gland. Transact. of the pathol. soc. 37. — Radestock, Ein Fall von Struma intratrachealis. Ziegler's und Nauwerck's Beiträge zur pathologischen Anatomie. Bd. III. — Reinbach, Ueber accessorische retroviscerale Strumen. Zugleich ein Beitrag zur Lehre von der Colloidbildung in Kröpfen. v. Bruns' Beitr. z. klin. Chir. XXI. 2. 1898. — Reuter, Ein Fall von Wanderkropf. München. med. Wochenschr. 1892. — v. Rokitansky, Denkschrift der Kaiserl. Acad. der Wissenschaften 1850. — Rose, Ueber die Exstirpation substernaler Kröpfe. Arch. f. klin. Chir. 1878. Bd. 23. — Rosenberg, A., Die Geschwülste des Zungengrundes. Deutsche med. Wochenschr. 1892. — Roser, Operation einer wandernden Kropfcyste. Centralbl. f. Chir. 1888. — Rühlmann, Considérations sur un cas de goître kystique rétro-pharyngien. Diss. Strassbourg 1880. — de Santi, A case of parathyroid tumor causing symptoms of malignant disease of larynx; operation and recovery. Med. press. September 1899. — Schlütter, De struma cystica accessoria. Inaug.-Diss. Kiel 1857. — Schmidt, M. B., Ueber die Flimmercysten der Zungenwurzel und die drüsigen Anhänge des Structus thyreoglossus. Festschr. f. Benno Schmidt. Jena 1896. — Schreiner, Zur Kenntniss der Struma accessoria. Inaug.-Diss. Königsberg 1893. — Singer, Drei Fälle von intrathor. Tumor. Prager med. Wochenschr. 1885, Nr. 5. — Ssalisteschew, Zur Casuistik der Nebenkröpfe. Arch. f. klin. Chir. Bd. 48. 1894. — Staelin, A., Zur Casuistik der access. Schilddrüse. Jahrbücher der Nürnberger Krankenhäuser. Bd. III. Centralbl. f. Chirurg. 1895. — Stern, Zur Casuistik der Nebenkröpfe. Inaug.-Diss. Würzburg 1893. — Streckeisen, Beiträge z. Morphologie d. Schilddrüse. Virchow's Arch. 103. — Targett, J. H., Substernal goitre. Pathol. soc. transact. XLIII. 1892. — Warren, C., A case of enlarged accessory thyroid gland at the base of the tongue. Americ. med. journ. 1891. — Weinlechner, Ueber retro-ösophageale Schilddrüsentumoren. Monatsschr. f. Ohrenheilkunde 1883. — Wiconer, Ein Fall von Wanderkropf. München. med. Wochenschr. 1893. — Wolff, R., Ein Fall von accessorischer Schilddrüse. Arch. f. klin. Chir. 34, 1. — Wölfler, A., Ueber den wandernden Kropf. Wien. klin. Wochenschr. 1889, Nr. 19. — Ders., Zur Anat. und Path. des Kropfes und Nebenkropfes. Arch. f. klin. Chir. Bd. 40. 1890. — Ders., Zur operativen Behandlung des secundären retrovisceralen Kropfes. Graz 1891. —

Wuhrmann, F., Die Struma intrathoracica. Deutsche Zeitschr. f. Chir. XLIII. 1 u. 2. 1896. — v. Ziemssen, Struma intralaryngea. Handb. d. spec. Pathol. u. Therapie. Bd. IV. — Zoja, Ricerche anatomiche sull' appendice della ghiandula tiroidea. Atti della R. Acad. dei Lincei. S. III. Roma 1879.

Therapie.

Acrel-Olof, Versuch einer Exstirpation des Cystenkropfes. Chir. Händelser. Stockholm 1759. — Albert, Exstirpation einer Struma mit Anwendung eines Lappenschnittes, Heilung in 4 Wochen. Wiener med. Presse 1876. 8. — Ders., Exstirpation einer Struma und Heilung per primam intentionem. Wiener med. Presse 1879. 21. — Ders., Weitere Totalexstirpationen der Schilddrüse. Wiener med. Presse 1880. 27. — Ders., Zur Casuistik der Kropfexstirpationen. Wiener med. Presse 1882, Nr. 3 u. 6. — Albertin, Un cas d'exothyropexie. Opération de Jaboulay. Arch. provincials de chir. Nr. 1, 1895. — Albertoni, Exportazione del gozzo. Il morgagni 1880. — Anderhub, Die Struma cystica und ihre Behandlung etc. Dissert. München 1889. — Anger, Une thyroïdectomie. Bull. de la soc. de chir., Mars 1887. — v. Angerer, Ueber die Behandlung des Kropfes mit Schilddrüsensaft. Münchener med. Wochenschr. 43. 1896. — Appeley, Goître kystique, injection jodée. Gaz. des hôpit. 1875. — Arthaud et Magon, L., De la thyroïdectomie. Gaz. de Paris 43. 1891. — Baiardi, Asportazione totale di voluminoso gozzo iperplastico. Gaz. delle cliniche 1878. 11. — Ballard, Ligature d'un goître volumineux. Arch. général de méd. 1846. — Bally, F., Beiträge zur operativen Behandlung des Kropfes. Diss. Basel 1891. — v. Bardeleben, Ueber Kropfexstirpation. Verhdl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1883. — Ders., Kropfexstirpationen, 5 Fälle. Charitéannalen 1885. — Ders., Ueber Kropfexstirpationen. Vortrag in der Sitzung der Charitéärzte in Berlin. Berl. klin. Wochenschr. 23. 4. 1886. — Bauer, Heilung eines Cystenknotenkropfes durch Erregung einer chronischen Entzündung und Eiterung in der Cyste. Wien. med. Presse 39. 1872. — Baumgärtner, Ueber Kropfexstirpationen etc. Centralbl. f. Chir. 1881. p. 680. — Beauguin, Traitement des goîtres. Thèse de Strassbourg 1851. — Beauregard, Une thyroïdectomie. Bull. de la soc. de chir. 1883. — Beck, Cystenkropf, In- und Excision. v. Gräfe und v. Walter's Journ. f. Chir. u. Augenheilkunde. Bd. 24. 1836. — Bégin, Exstirpation du corps thyr. pediculé, guérison. Bull. acad. méd. Paris 1850. — Bella, Storia di una cista tir. felicamente guarita. Il morgagni, Aprile 1876. — Berard, L., De la fièvre thyroïdienne dans les opérations du goître. Gaz. hebd. 1897. 54. 100. — Ders., Regression du goître exposé à l'air. Lyon. méd. Nr. 13. 1895. — Ders., Thérapeutique chirurgicale du goître. Paris, Masson 1897. — Berg, John, Fall of struma colloides, exstirpation. Hygiea 1881. — Ders., On strumaexstirpation. Hygiea 1884. — Bergeat, Ueber 300 Kropfexstirpationen in v. Bruns' Klinik 1883—94. Beitr. z. klin. Chir. 15. 3. — Bergh, C. A., Exstirpation of struma. Hygiea 1885. — Ders., Totalexstirpation of struma. Hygiea 1887. — Berry, Consecutive cases of goitre treated by operation. Lancet, August 1899. — Billroth, Erfahrungen über die operative Behandlung des Kropfes. Wiener med. Presse 1877, Nr. 47. — Ders., Ueber die Ligatur der Schilddrüsenarterien behufs Einleitung der Atrophie von Kröpfen. Wiener klin. Wochenschr. 1888, Nr. 1. — Bode, O., Ueber Kropfexstirpation. Berl. Klinik 1892. 44. — Böhme, Ein Fall von Struma cystica substernalis. Diss. München 1899. — Borel, F., Zur Statistik der Kropfexstirpation seit 1877. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte 1882, Nr. 13. — Borel-Laurer, Sur l'exstirpation du goître plongeant. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte 1878. — Bornemann, Der Kropf und seine Operationen. Diss. Bonn 1898. — Bornholdt, Beitrag zur Statistik d. Operat. d. Kropfes. Inaug.-Diss. Kiel 1899. — Bose, H., Die künstliche Blutleere bei Ausschälung von Kropfknoten. Centralbl. f. Chir. 1889. — Bottini, Altro caso di estirp. compl. di gozzo paremchimatoso; guarizione. Giorn. della R. Acad. med. chir. di Torino. 30. 8. 1878. — Ders., Sulla metodica estirp. del gozzo. Giorn. intern. della science med. Napoli 1881. — Bottini-Zambianchi, Sulla metodica estirpat. del gozzo. Annali di med. 265. — Bouchet, Exothyreopéxie, mort. Soc. anat. de Paris, Novembre 1894. — Bouilly, Ablation d'un goître hypertrophique simple. Bull. soc. chir. de Paris, 23. Nov. 1881. — Ders., Thyroïdectomie, mort par mediast. Bull. soc. chir. 82. Tome VIII. — Boursier, A., De l'intervention chirurgicale dans les tumeurs du corps thyroïde. Thèse de Paris 1880. — Bramwell, B., A case of thyroidectomy.

Brit. med. journ., May 1886. — Brase, Ueber die Resultate der Kropfoperation. Dissert. Halle 1889. — Breffeil, Goître; trachéotomie. Journ. de médecine de Bordeaux 1896. — Brière, V., Du traitement chirurg. des goîtres parenchym. etc. Lausanne 1871. — Brown, W. H., Notes on 2 cases of enucleation of thyroid gland. Lancet 1895. — Brunner, C., Ueber Kropfrecidive und Recidivoperationen. Beitr. z. klin. Chir. 1900. XXVI. — v. Bruns, Ueber die neuesten Erfahrungen auf dem Gebiete der Kropfexstirpationen. Med. Correspondenzbl. des württemb. ärztlichen Landesvereins 1884. — Ders., Ueber den gegenwärtigen Stand der Kropfbehandlung. Volkmann's Sammlung 1884. — Ders., Die Entwickelung der modernen Behandlungen des Kropfes. Berl. klin. Wochenschr. 1896, Nr. 22. — Ders., Cystenkropf von ungewöhnlicher Grösse, geheilt durch Exstirpation. Beitr. z. klin. Chir. 1891. — Ders., Beobachtungen und Untersuchungen über die Schilddrüsenbehandlung des Kropfes. Beitr. z. klin. Chir. XVI. 1896. — Bryk, Struma hyperplastica follicularis. Exstirpation, Tetanus. Arch. f. klin. Chir. 1874. Bd. 17. — Ders., Part. Faserkropf des rechten Hornes der Schilddrüse. Exstirpation, Genesung. Arch. f. klin. Chir. 1874. Bd. 18. — v. Burkhardt, Ueber die Exstirpation der Kropfcysten. Centralbl. f. Chir. 1889. — Cabarret, Une Thyroïdectomie. Gaz. méd. de Paris 1850, p. 710. — Ders., Exstirpat. d'un goître. Bull. acad. de méd. Paris 1849, 50. Bd. II. — Cambria, Ueber die Schilddrüsenresection nach Mikulicz. Wien. med. Wochenschr., Juli 1886. — Camus, Sur un cas de goître suffocant; dyspnée paroxystique, mort apparente, guéri par les tractions de la langue. Bull. de la société de médecine 1895. — Carless, Cyst of the thyroid body. Medical press 1896. — Caselli, Ueber Kropfoperationen. Ber. über die VI. Vers. d. ital. chir. Gesellsch. Bologna 1889. — Casson, Traitement des goîtres suffocants p. l. séton. Union méd. 1878, Mai. — Catellan, Sur un point de techn. de la thyroïdectomie. Bordeaux 1886. — Cazalis, Le traitement des goîtres. Ann. du mal de l'oreille et du larynx. 1877. — Ceccherelli, Cura del gozzo. Sperimentale 1883. — Chaboureau, Traitement du goître suffocant. Thèse de Strassbourg 1869. — Chorasse, C. F., On the thyroidectomy. Remarks on the operation with a report of four successful cases. Annales of surgery 1887. Vol. VI. — Ders., Excision of a large bronchocele. Lancet, Dec. 1877. — Chénieux, Une thyreoïdectomie. Journ. de la soc. de méd. de la Haute Vienne 1887. 52. — Christovitsch, M., Goître parenchymateux suffocant; énucléation; guérison sans accidents tardifs. Bull. de thér., Dec. 1891. — Classen, W., Zur Casuistik der Kropfexstirpation. Diss. Berlin 1885. — Cohn, H., Ueber die Ursache des Todes bei Kropfoperationen. Diss. Berlin 1890. — Collier, M. Mass., Large tumor of the thyroid gland; removal, recovery. Lancet, September 1893. — Comte, Goître, énucléation intraglandulaire. Lyon médic. 1898. 16. — Corley, Removal of the thyroid gland. The medical press 1889. V. — Credé, Vorstellung eines jungen Mannes, dem vor 2¹/₄ Jahren ein circulärer Kropf entfernt worden ist. Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1884. — Dalziel, Cystic adenoma of the thyroid, removed by operation. Glasgow med. journ. XLI, March 1894. — Darapsky, J., Casuistische Beiträge zur Exstirpation der Strumen. Dissert. Erlangen 1883. — Demons, Sur la thyroïdectomie. Mém. de la soc. de méd. de Bordeaux 1884—85. — Derbez, Contribution à l'étude des Kystes sanguins etc. Thèse de Paris 1880. — Derves, Goître, incision, mort. Brit. med. journ. 18 Jan. 1879. — Deutsch, A., Ueber die Exstirpation von Strumen etc. Dissert. Berlin 1879. — Dickson, Notes on goitre and improvements in the apparatus for its treatment. New York med. record., October 1894. — Dionisio, F., Estirpazione di gozzo etc. Osservatore. Torino 1879. — Dittel, Struma cystica. Punction, Jodinjection, Einlegen einer Canüle. Wien. med. Presse 1866, Nr. 44. — Donon, Du traitement du goître suffocant. Thèse de Paris 1877. — Drobnik, Die Unterbindung der Art. thyr. inf. Wien. med. Wochenschr. 1887, Nr. 3. — Ernst, G., Bericht über 25 von Riedel operirte Fälle von Kropfgeschwülsten. Dissert. Jena 1892. — Ferrillon et Sebileau, Traitement des goîtres parenchymateux et fibreux etc. Arch. gén. de méd. 1887. — Finley and Lediard, Ten consecutive cases of operation for diseases of the thyroid gland. Lancet, September 1894. — Fiorani, L'esportazione del gozzo per mezzo del laggio elastico. Gazz. degli ospedali 1881, Nr. 6. — Firbas, Zur Klinik und Therapie der Schilddrüsenerkrankungen im Kindesalter. Jahrb. f. Kinderheilk. 1896. — Fischer, Ueber die Gefahren des Lufteintritts in die Venen während einer Operation. Samml. klin. Vortr. v. Volkmann Nr. 113, 1877. — Fischer, H., Ueber die Kropfoperationen an der Tübinger Klinik. Bruns' Mitth. a. d. chir. Klinik zu Tübingen 1883, Nr. 80 bis 130. — Flatau, Ueber die Behandlung des Kropfes. Diss. Berlin 1882. —

Fock, Versuch einer rationellen Behandlung des Kropfes. Deutike, Leipzig u. Wien 1897. — Folinea, Sul trattamente chir. del gozzo. Med. contemp. 1887, T. II. — Ders., Sette casi di gozzo curati con la tiroidectomia. Rif. med. 1895. — Fort, Exstirpation d'un kyste thyroïdien. Gaz. des hôp. 1896. — Förster, Ueber einen durch Schilddrüsenfütterung erfolgreich behandelten Fall von Myxoedema operativum. Deutsche med. Wochenschr. 1897. 23. — Foy, Surgery of the thyroid gland. Dubl. journ. of med. science 1888. — Frank, Bericht über die im Krankenhause „Friedrichshain“ vom Jahre 1883—87 ausgeführten Kropfexstirpationen. Berl. klin. Wochenschr. 1888, Nr. 41/42. — Gaçon, Contribution à l'étude du traitement des kystes dans le corps thyroïde. Thèse de Paris 1878. — Gangolphe, Trachéotomie pour goître suffocant; isolement et soulèvement d'une partie plongeante rétrosternale. Lyon méd. LXXII, Avril 1893. — Ders., Goître suffocant, trachéotomie, résultats éloignés. La Province médicale 1898. 48. — Garrè, C., Die intraglanduläre Ausschälung des Kropfes. Centralblatt f. Chirurgie 1886. — Genevet, Goître suffocant chez un nouveau-né; exothyropexie. Lyon méd. Nr. 44, 1899. — v. Gernet, Zur Casuistik der Kropfenucleationen nach Socin. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1894. Bd. XXXV. Heft 5 u. 6. — Giommi, Exstirp. tot. di gozzo follicolare colloide etc. Il ranoglitore medico 1881. — Girard, Excision d'un kyste thyroïde. Journ. de la soc. de méd. de l'Isère 1889. — Goeschel, Ueber eine Kropfexstirpation. Bayer. ärztl. Intelligenzbl. 1881. 17. — Goris, Remarques sur deux cas de thyroïdectomie. Presse méd. belge. XLVI. 19. — Gosselin, Traitement d'un goître suffocant etc. Gaz. des hôpit. 1879. 127. — Gravestein, Enucleatio van een struma benigna. Geneesk. tijdschr. voor Nederl. Indie 1898. — Gross, Du goître kystique et de son traitement par le procédé de Michel. Revue méd. de l'Est 1878. — Hadra, Enucleation of the tumor of the thyroid gland. Annals of surgery 1898. — Hahn, Ein Verfahren, beliebig grosse Stücke von Kröpfen ohne Tamponade und Blutverlust zu entfernen. Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1887. — Hallé, Mort rapide après la thyroïdectomie. Bull. anat. 1885. — Hauser, Selbstheilung einer Struma lymph. Oesterr. med. Wochenschr. 1846. 32. — Hayes, Case of bronchocele causing dyspnoe; operation, recovery. Med. Times 1871, Mai. — Heath, A clinical lecture on cases of thyroid cyst. The Practitioner 1898. — Hecker, Erfahrungen und Abhandlungen im Gebiete der Chirurgie und Augenheilkunde. Erlangen 1845. — Hedenus, Ausrottung der Schilddrüse. Journ. f. Chir. von Gräfe u. v. Walter 1821. — Heidenreich, Ueber die akiurgische und therapeutische Behandlung des Kropfes. 1835. Bd. 23. — Hepp, Ablation d'un goître volumineux. Bull. de la soc. anat. Nr. 15, 1897. — Herczel, Strumectomie unter schweren Umständen. Verein der Spitalärzte zu Budapest 1897. — Higgins, Pre-thyroid cyst. New York med. Record. XLVII. 11 March 1895. — Higguet, Goître adéno-kystique; thyroïdectomie, guérison. Bull. de l'Acad. méd. belge 1884. 57. — Hitschcock, Tumor of thyroid body, removal. Brit. med. Journ. 1881, February. — Hochgesand, Die Kropfoperationen an der chirurgischen Klinik zu Heidelberg in den Jahren 1878—88. Bruns' Beitr. zur klin. Chir. Bd. 6. — v. Hochstetter, Ligatur dreier Art. thyreoideae bei Struma maligna. Wien. med. Wochenschr. 1888, Nr. 13. — Hoffa, Ueber die Folgen der Kropfexstirpation. Verhandl. d. phys. med. Gesellsch. Würzburg 1888. XXI. — Hoguer, Tvenne struma exstirpationer. Eira 1883. — Holmes, Case, in which a large bronchocele was removed with fatal result. Americ. journ. of the med. Sc. 1873. — Hopman, Exstirpation einer Struma. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1872. Bd. II. — Ders., Cystenkropf des linken Lappens der Schilddrüse etc. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. II. 1872. — Hurry, Case of goitre followed by asphyxie; tracheotomie. Lancet 1887. March. — Hurwitz, M., Die Behandlung des Kropfes mit Unterbindung der zuführenden Gefässe. Diss. Würzburg 1887. — Hutchinson, Cases of bronchocele or goitre treated by operation. Med. surg. transactions. Vol. XI. — van Iterson, Strumektomie. — Jaboulay, Exothyreopéxie. Province méd. Lyon 1894. — Ders., La regression noyaux secondaires du cancer thyroïdien après la mise à l'air de la glande thyroïde dégénérée. Lyon médicale 1896. — Ders., La greffe de corps thyroïde et de capsules surrénales dans les maladies de ces glandes. Lyon médicale 1897. — James, Cystic goitre. Lancet 1892. — Jankowski, Fr., Lähmungen der Kehlkopfmuskeln nach Kropfexstirpation. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. XXII, H. 1 u. 2. — Jones, Enlargement of thyroid gland, removal of isthmus, atrophy of lateral lobes. Lancet, November 1883. — Juillard, Trente et une exstirpations de goîtres. Revue de chir. 1883. Tome III. — Kappeler, Chirurg. Beobachtungen aus dem Thurg. Kantonspital. Münsterlingen 1865—70. — Kelbourne, Cases of

bronchocele of the isthmus, of the thyroid body etc. Brit. med. journ. 1865. — Keser, L'énucléation ou exstirpation intraglandulaire du goître parenchymateux. Thèse de Paris 1887. — Kihn, Zur Lehre von der intraglandulären Enucleation der Kröpfe. Diss. Würzburg 1887. — Klausner, F., Tracheocele und Blähkropf. Münchn. med. Wochenschr. Nr. 43. 1895. — Klein, Ein Beitrag zur chirurg. Behandlung des Kropfes. Diss. Tübingen 1860. — Kloth, Zur Behandlung der Struma. Bonn 1885. — Knecht, Die intraglanduläre Ausschälung von Struma cystica. Diss. München 1888. — Koch, C., Ueber zwei Exstirpationen suffocatorischer Kröpfe. Münchn. med. Wochenschr. 1890, Nr. 3, 4. — Kocher, Die Indication zur Kropfoperation beim gegenwärtigen Stand der Antisepsis. Correspondenzbl. f. Schweiz. Aerzte 1882. — Ders., Ueber die Behandlung der Compressionsstenosen der Trachea nach Kropfexcision. Centralbl. f. Chir. 1883. — Ders., Kropfsonde. Illustr. Monatsschr. d. ärztl. Polytechnik, Jan. 1884. — Ders., Bericht über weitere 250 Kropfexstirpationen. Correspondenzbl. f. Schweiz. Aerzte 1889. — Ders., Die Schilddrüsenfunction im Lichte neuerer Behandlungsmethoden verschiedener Kropfformen. Correspondenzbl. f. Schweiz. Aerzte 1895. — Ders., Chirurgische Operationslehre. Fischer, Jena 1897. — Ders., Eine neue Serie von 600 Kropfoperationen. Correspondenzbl. f. Schweiz. Aerzte 1898. XXVIII. — Koehler, Ueber 24 seit dem Jahre 1876 in der chir. Klinik Bardelebens ausgeführte Kropfexstirpationen. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1887. XXVI. — Ders., Kropfschwund nach halbseitiger Strumektomie. Berl. klin. Wochenschr. 1892. 24. — Köhler, A., Kropfexstirpation. Vortrag der Gesellschaft der Charitéärzte. Berlin 1890. — Ders., Zwei Kropfoperationen. Berlin. klin. Wochenschr. 1893 Nr. 48. — Ders., Ueber die neueren Fortschritte in der chirurgischen Technik. Deutsche med. Wochenschr. 1895, Nr. 32. — Kolb, K., Eine Strumaexstirpation in Hypnose. Centralbl. f. Chir. 1897. — Kopp. Fr., Remarques sur deux cents cas d'opérations de goître. Revue méd. de la Suisse romande 9. 1897. — Kottmann, Exstirpation von Kropfcysten. Naturforschervers. in Freiburg 1883. — Kranz, W., Zur operativen Behandlung des Kropfes. Diss. Königsberg i. Pr. 1895. — Kribben, Beitrag zur operativen Behandlung des Kropfes. Diss. Aachen 1887. — Krishaber, Goître suffocant, laryngotomie. Gaz. des hôpit. 1878. — Krönlein, Klinische Untersuchungen über Kropf, Kropfoperationen und Kropftod. Beitr. z. klin. Chir. 1892. — Ders., Ueber den Kropf. Schweiz. Correspondenzbl. XXIII. 9. 1893. — Kummer, Le service de chirurgie à l'hôpital Butini de 1890 à 1894. Genève 1896. — Labbé, Une thyroïdectomie. Ann. du mal du larynx. 1883. — Lacombe, Des sutures haemostatiques perdues etc. Thèse de Clermont 1898. — Langenbeck, Nosologie und Therapie der chir. Krankheiten. Göttingen 1834. Bd. V. — Laurer, A., Beiträge zur Kropfbehandlung. Diss. Erlangen 1887. — Le Bec, Goître constricteur kystique. La France médicale 1896. — Lediard, ten consecutive cases of operation for diseases of the thyroid gland. Lancet II, Sept. 1894. — Lihotzky, J., 62 Fälle von Kropfenucleationen. Wien. med. Wochenschr. Nr. 42. 1884. — Lentz, Thyroïdectomie létale. Mercr. méd., Avril 1893. — Liebrecht, De l'excision du goître parench. Bull. de l'acad. royale de Belgique 1883. — Lindh, Evidement of struma. Hygeia 1878. — Lotzbeck, Exstirpation einer strumatösen Schilddrüse. Aus der Klinik des Prof. v. Bruns. Deutsche Klinik 1859. 14. — Löscher, Ueber die Schilddrüsengeschwülste der Erlanger Klinik. Diss. Erlangen 1898. — Löwenstein, Ein Fall von totalem Schwund des zurückgebliebenen Kropfrestes nach partieller Strumaexstirpation. Berl. klin. Wochenschr. 1896. 28. — de Luca, Gozzo parenchimatoso: tiroidoterapia, guarigione completa. Roma 1897. — Lücke, Zur Behandlung des Kropfes, besonders des festen Kropfes. Berl. klin. Wochenschr. 1868. 25. — Ders., Die operative Behandlung des Kropfes. Volkmann's Samml. klin. Vortr. Leipzig 1870, Nr. 7. — Lugenbühl, Die operative Behandlung der Struma congenita. Beitr. z. klin. Chir. 1895. Bd. 14. — Lund, H., 3 cases of thyroid cysts and adenomata treated by enucleation. Lancet, Dec. 1893. — Lux, Beiträge zur Therapie der Struma cystica. Diss. Würzburg 1880. — Maas, Ueber Kropfbehandlung. Bericht über die chir. Section der 56. Naturforscher- u. Aerzteverslg. Freiburg i. Br. — Ders., Punction und Jodinjection bei kleinerem Cystenkropf. Deutsche med. Wochenschr. 1883. 40—41. — Mackenzie, On the treatment of goitre. Congrès internat. des sciences méd. compt. rend. Nr. IV. Copenhagen 1884. — Mears, Treatment of cystic goitre. Philadelphia med. times 1874, Nr. 147. — Marconi, Sopra una oper. di gozzo vascol. cavernoso. Lo sperimentale, Nov. 1887. — Marsh, Thyroidectomy. Lancet 1887. — Mayor, Traité de la ligature en masse. Paris 1826. — Mech, J., Sechszehn Kropfoperationen. Dissert. Erlangen 1864. — Mercanton

Une énucléation. Revue méd. de la Suisse rom. 1887. — v. Mikulicz, Beitrag zur Operation des Kropfes. Wien. med. Wochenschr. 1886. 1—4. — Monod, Exstirpation d'un goître. Bull. de la soc. de chir. de Paris, 17. Nov. 1880. — Moreau, C., Contribution à l'étude de la thyroïdectomie. Bruxelles, Hayez 1890. — Morin, Zur Schilddrüsentherapie. Therap. Monatsh. IX. 11. 1895. — Morris, Two cases of operations for cystic bronchocele. Lancet 1895. — Morton, The causation and treatment of sudden dyspnoe in goitre. British med. journ. 1896. — v. Mosetig, Die Kropfexstirpation. Wien. med. Wochenschr. 1881, Nr. 35. — Müller, E., Ueber die intracapsuläre Exstirpation der Kropfcysten. Bruns' Mitth. aus der chir. Klinik zu Tübingen 1886. Bd. II. — Naumann, Struma cystica accessoria retro-oesophagealis, Exstirpatio. Hygiea 1885. — Nicoladoni, Klin. Jahresber. 1884—85. Innsbruck 1886. — Nicolaysen, Partielle Exstirpation der Glandula thyreoidea. Verhandlung. der medicin. Gesellschaft. Christiania 1894. — — Novaro, Esportazione del gozzo et resecione della faringa. Torino 1881. — Novello, A., Contribuzione alla cura dell gozzo. Riv. Venet. Soc. méd. 1895. — v. Nussbaum, Kropfexstirpation. Aerztliches Intelligenzblatt. München 1889. — Ders., Die Amputation des Kropfes. Eine vorläufige Mittheilung. München. med. Wochenschr. 1887, Nr. 15. — Obalinski, Zur modernen Chirurgie des Kropfes. Wien. med. Presse 1889, Nr. 30—31. — Ders., Zur Kropfbehandlung. Krakau 1884. — Ollier, Sur la thyroïdectomie. Lyon méd. Nr. 14. — O'Reilly, Lancet 1892. — Ostermayer, N., Beiträge zur operativen Behandlung des Kropfes. Deutsche Zeitschr. f. Chir. XLI. 1—3. 1895. — Paul, On tumor and enlargement of the thyroid gland treated surgically. Brit. med. journ., July 1897. — Ders., A fatal case of thyroidectomy. Brit. med. journ., Jan. 1898. — Péan, Thyroïdectomie suivie de la résection du cartilage cricoïde et des cinq premiers anneaux de la trachée. Bull. de l'acad. de méd. XXXI. 1894. — Périer, Thyroïdectomie. Bull. de la soc. de chir. 1881. — Picqué, Goître parenchymateux (450 g) Enucl. intragl. Société de chirurgie 1898. 23. — Pietrzikowsky, Erfahrungen über die Behandlung von Strumen. Prag. med. Wochenschr. 1882. 9. — Poncet, Exothyreopexie. Acad. de méd. Juin 1894. — Ders., Enucléation massive des goîtres. La semaine médicale Nr. 52, 1896. — Poncet et Jaboulay, Traitement chirurgical des goîtres par l'exothyreopexie. Gaz. des hôp. LXVII. 17. 1894. — Poppert, P., Ueber die intraglandnläre Ausschälung der Kropfknoten unter Blutleere. Deutsche med. Wochenschr. 1891, Nr. 52. — Porta, De la ligature des art. thyr. pour cure de bronchocèle. Gaz. méd. de Paris 1852. — Potain, Le goître suffocant. Gaz. des hôpit. 1884. — Pozzi, Thyroïdectomie, mort. Bull. de la soc. de chir. 1883. — Predieri, L'embolia d'aria nelle operazioni chirurgici. Clinica chirurgica 1898. 5—8. — Preindlsberger, J., Zur operativen Dislocation des Kropfes nach Wölfler. Wien. klin. Wochenschr. XIII. 1900. — Prévost, Cyste suppurée du corps thyroïde. Bull. soc. méd. path. de Paris 1881. — Purcell, Removal of the right lobe of the thyr. Lancet, August 1880. — Pyle, An operation upon an interesting case of cystic degeneration of the thyroid gland with a report. New York med. record, November 1893. — Rakowitsch, Ein Beitrag zur Kropfexstirpation. Berlin 1885. — Rapin, Simple réflexion sur 22 opérations du goître. Revue méd. de la Suisse rom. 1883. — Ranzy, E., De l'intoxication thyroïdienne dans les opérations pour goîtres. Thèse de Lyon 1897. — Reinbach, Ueber die Erfolge der Thymusfütterung bei Kropf. Mitth. aus dem Grenzgebiete der Medicin u. Chir. I. 1896. — Ders., Erfahrungen über die chirurgische Behandlung der gutartigen Kröpfe in der v. Mikulicz'schen Klinik. Beitr. z. klin. Chir. XXV. 1899. — Ders., Ueber das Verhalten der Körpertemperatur nach Kropfoperationen. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. Bd. 4. 1899. — Renner, Ed., Partielle Exstirpation einer Struma mit folgendem spontanem Schwunde ihrer Reste. Ver.-Bl. f. Pfälz. Aerzte. XI. 1. — Reverdin, A. J., 22 Opérations de goître. Genève b. Georg. 1883. — Ders., Traitement chirurgical du goître. Revue de chir. 1898. 11. — Richelot, Thyroïdectomie. Union méd. 1881. — Ders., Deux observations de thyroïdectomie présentées par M. Schwarz. Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris. Tome X. — Riedel, Kropfexstirpation, Recurrenslähmung durch Carbollösung. Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1882. — Riedinger, Chirurg. Klinik im Juliushospital zu Würzburg. 1879. — Rivière, A., Traitement chirurgical des goîtres. Gaz. de hôpit. 62. 1896. — Roberts, Thyroidectomy in the treatment of goitre. New York med. journ., January 1895. — Rochs, Heilung eines Falles von Struma durch Unterbindung der Art. thyr. sup. Therapeut. Monatsschr. Sept. 1878. — Rodochanachi, On 4 cases of goitre treated by operation, and on certain dangerous symptoms, which may follow the operation. Lancet. Art. 9. 1897. —

Rose, E., Der Kropftod und die Radicalcur der Kröpfe. Arch. f. klin. Chir. 1878. Bd. 22. — Ders., Zwei Fälle von Totalexstirpation. Correspondenzbl. f. Schweiz. Aerzte 1879. 2. — Ders., Ueber die Grenzen der Kropfexstirpation. Arch. f. klin. Chir. 1879. 23. — Ders., Ueber eine neue Form der strumösen Trachestenose. Correspondenzbl. f. Schweiz. Aerzte 1879. — Rossander, Zwei Fälle von Evidement. Centralbl. f. Chir. 1875. 7. — Rotter, Die operative Behandlung des Kropfes. Arch. f. Chir. Bd. XXXI. — Roux, Remarques sur 115 opérations de goître. Festschr. z. Jubiläum v. Th. Kocher. 1891. — Ders., Bemerkungen über Kropfoperationen. Wien. med. Blätter 1894. — Ruggi, Estirpazione totale della tiroide p. un gozzo vol. Bull. delle scienze med. di Bologne. Agosto 1880. — Rydygier, Endresultate nach Unterbindung der zuführenden Arterien bei Struma. Langenbeck's Arch. Bd. 40, Nr. 20. — Ders., Zur Behandlung des Kropfes durch Unterbindung der zuführenden Arterien. Wien. med. Wochenschr. 1888. 18, A. — Salzer, F., Eine Trachealcanüle für Strumapatienten. Wien. klin. Wochenschr. 1888, Nr. 29. — Sandelin, Ueber 100 Strumektomien nebst ihren Endresultaten. Finska laekarsenkapets. Handlingar 1898. — de Santi, The operation of thyrotomy. Brit. med. journ. Oct. 26. 1895. — Saschyn, Beitrag zur Behandlung des Kropfes. Diss. München 1888. — Savostitsky, Strumaexstirpation, Heilung. Protokoll der Moskauer chirurgischen Gesellschaft 1879, Nr. 1. — Schill, Neuere Arbeiten über die chirurgische Behandlung des Kropfes. Schmidt's Jahrbuch 1882. — Schiller, A., Ueber die Kropfoperationen an der Heidelberger Klinik in den Jahren 1888—98. Beitrag zur klin. Chirurg. XXIV. 1899. — Schinzinger, Ueber Cystenkropfoperationen. Memorabilia 1879. — Ders., Ein Fall von Kropfexstirpation. Verhandlungen der 58. Versammlung deutscher Naturforscher u. Aerzte in Strassburg 1885. — Schmitz, P. B., Ueber die Indicationen zur Exstirpation der Struma. Diss. Würzburg 1885. — Schmidt, Ueber die Behandlung parenchymatöser Kröpfe. Deutsche med. Wochenschr. 1884, Nr. 8. Berlin. — Schuler, C., Zehn Kropfexstirpationen in der Privatpraxis. Festschr. z. Jubiläum von Th. Kocher. 1891. — Ders., Die Kropfsonde nach Prof. Kocher. Illustr. Zeitschr. f. Polytechnik 1884. Bd. 6. — Schwalbe, Beiträge zur Heilung des Kropfes. Virchow's Arch. Bd. 54. — Schwartz, Deux thyroïdectomies. Bull. de la soc. de chir. 1884. — Ségond, Un cas de goître kyst. Gaz. des hôp., Février 1888. — Sheperd, On the surgery of bronchocele. The Practitioner 1897. — Sheen, Cystic thyroid. Brit. med. journ. 1895. — Soave, L., Contributo alla strumectomia col metodo Bottini. Rif. med. XII. — Sommerbrodt, Ueber eine traumatische Recurrenslähmung. Berl. klin. Wochenschr. 1882, Nr. 50. — Speyer, Thyroïdectomie. Mercr. méd. Janvier 1893. — Square Cooke, On some tumors of the thyroid gland. Brit. med. journ. 1895. — Allen Starr, Spontaneous cure of goitre etc. Phil. med. times 1878. — Sternberg, Zwei Fälle von Lufteintritt ins Herz. Centralbl. f. Chir. 1899. 11. — Stoerk, Beiträge zur Heilung des Parenchymcystenkropfes. Erlangen 1874. — Ders., Ueber die Behandlung des in Wien so häufig vorkommenden Kropfes. Anzeiger d. Gesellsch. d. Aerzte in Wien Nr. 13. 1873. — Stokes, Operation on the thyroid gland. Dubl. journ. July 1891. — Ders., Case of large cystic bronchocele necessitating complet removal of the thyroid gland. Lancet 1896. — Streiter, Zehn Fälle von Thyreoidectomie. Würzburg 1888, Boegler. — Stukowenkoff, Strumaexstirpation, Heilung. Protokoll der Moskauer chir. Gesellsch. 1879, Nr. 1. — Sulzer, M., Bericht über 200 Kropfoperationen. Deutsche Zeitschr. f. Chir. XXXVI. 1892. — Süskind, Ueber Exstirpation von Strumen. Diss. Tübingen 1877. — Symonds, A case of excision of the thyr. gland. Lancet 1886. — Tait, A rare form of cyst of the thyroid. Pacific med. journ., January 1894. — Tansini, Estirp. totale di gozzo retrostern. Gaz. med. ital. 1879, Nr. 43. — Ders., Sulla metodica estirp. del gozzo. Lo sperimentale, Nov. 1880. — Terillon, Fixation du goître. Ann. du mal du larynx 1887. — Ders., Ablation d'un kyste thyr. Bull. de la soc. de chir. 1887. — Thiroux, Contribution à la thérapeutique du goître. Thèse de Paris 1884. — Thévenot, Note sur la diagnostique et le traitement du corps thyroïde. L'union méd. Novembre 1879. — Thomas, Cyst in the thyroid gland; removal; cure. Brit. med. Journ. December 1894. — Tillman, E., Struma parenchymatosa; exstirpation, helsa. Eira XVII. 14. 1893. — Tirchurst, Exstirpation of goitre. Brit. med. journ. January 1875. — Trzebicky, R., Weitere Erfahrungen über die Resection des Kropfes nach v. Mikulicz. Arch. f. klin. Chir. XXXVII. 3. 1891. — Twynam, Thyroidectomy. Austral. med. Gaz. Sydney 1887—88. — Valat, Ablation d'un Kyste sanguin du corps thyr. Guérison. Bull. de la soc. anat. 1887. — Valette, Du goître kystique. Centralbl. f. d. med.

Wissensch. 1875. — Vogel, Zur Prognose der Vagusresection. Correspondenzbl. f. Schweiz. Aerzte 1883. — Voron, Résultats éloignés d'une exothyreopexie. Lyon méd. XXX. Mars 1898. — Wagner, C., Thyrotomy; with report of a series of cases operated during the last twenty years. New York med. record XLIX. 1. Jan. 1896. — Walser, Kropfexstirpation. Oesterr. ärztl. Vereinsztg. Wien 1880. — Walther, Frhr. v., Neue Heilart des Kropfes. Sulzbach 1817. — Watson, Excision of the thyroid gland. Brit. med. journ. 1875. Vol. II. — Weidemann, Die Kropfexstirpation im Augustahospitale zu Berlin während der Jahre 1880—85. Diss. Berlin 1886. — Weinlechner, Ueber einen bemerkenswerthen Fall von Schilddrüsenknoten. Wien. med. Blätter 1882, Nr. 50. — Weir, Tumor of thyroid removed by Socin's method. Amer. med. news, January 1887. — Werner, Ueber Verkleinerung einer Struma durch Kauterisation. Diss. München 1889. — Wiesmann, P., Exstirpation einer 9 Pfund schweren Strumacyste. Schweiz. Correspondenzbl. XXII. 3. 1893. — Wild, Beiträge zur Exstirpation der Strumen. Diss. München 1880. — Williams, Two successful cases of thyroidectomy. New York State med. Rep., February 1895. — Ders., Thyroid cyst in a child, 11 months old; operation; recovery. Brit. med. journ., April 1896. — Wise, Operations for the removal of the thyroid body in goitre. Lancet, June 1881. — Wolff, G., Ueber das Verhalten der nicht exstirpirten Kropftheile nach der partiellen Kropfexstirpation. Berl. klin. Wochenschr. 1887, Nr. 27/28. — Ders., Ein Fall von Kropfexstirpation. Berl. klin. Wochenschr. 1887. 51. — Ders., Excision des Kropfisthmus. Berl. klin. Wochenschr. 1889, Nr. 14. — Ders., Ein Fall von halbseitiger Kropfexstirpation. Berl. klin. Wochenschr. 1892. 4. — Ders., Mittheilungen zur Kropfexstirpation. Deutsche med. Wochenschr. XIX. 11. 1893. — Wölfler, Ueber Exstirpation der Schilddrüse. Wien. med. Presse 1879. — Ders., Weitere Beiträge zur chirurg. Behandlung des Kropfes. Wien. med. Wochenschr. 1879. 27—31. — Ders., Die Kropfexstirpationen an Billroth's Klinik von 1877—81. Wien. med. Wochenschr. 1882. 11. — Ders., Zur Exstirpation des Kropfes. Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1883. — Ders., Die operative Behandlung des Kropfes durch Unterbindung der zuführenden Arterien. Wien. med. Wochenschr. 1886. 30. — Ders., Zur Unterbindung der Art. thyr. inf. beim Kropf. Wien. med. Wochenschr. 1887, Nr. 6. — Ders., Die chirurgische Behandlung des Kropfes. Berlin 1887, Hirschwald. — Ders., Zur chirurgischen Behandlung des Kropfes. Chir. Anatomie u. Pathol. des Kropfes u. Nebenkropfes. Berlin 1890. — Ders., Dislocation der Schilddrüse. Prag. med. Wochenschr. 49, 1896. — Ders., Ueber die operative Dislocation des Kropfes. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 21. H. 2. 1898. — Ders., Verein deutscher Aerzte in Prag. Wien. klin. Wochenschr. 1899. 37. — Wolfram, Behandlungsmethoden der in den letzten 10 Jahren zu Würzburg operirten Strumen. Diss. Würzburg 1898. — Wolkowitsch, Zur Frage der Kropfexstirpation. Centralbl. f. Chir. 1885, Nr. 18. — Wood, Excision of the thyroid. Brit. med. journ., February 1862. — Ders., Cystic disease of the thyroid. Transactions of the path. society of London. Vol. 29. 1878. — Wormser, Les opérations du goître à la clinique chirurgicale de Berne. Revue de chir. 1898. — Wörner, Ueber die Behandlung des Cystenkropfes etc. Bruns' Mitth. aus der chir. Klinik zu Tübingen 1884. H. 3. — Wurstdörfer, Erfolge der in der chirurgischen Klinik zu Würzburg ausgeführten Kropfexstirpationen. Diss. Würzburg 1894. — Zambianchi, Sulla metodica estirpazione del gozzo. Annal. univ. di med. e chir., Ottobre 1883. — Zander, Sechs Fälle von Kropfexstirpation. Wratsch 1883, Nr. 32. — Zeissl, Exstirpation des parenchymatösen Kropfes. Wien. med. Presse, Nr. 3, 1880. — Zesas, 50 Kropfexcisionen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 34. — Ders., Weitere 50 Kropfexcisionen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 36. — Zielewicz, Ein Fall von Struma colloides. Arch. f. klin. Chir. Bd. 38. — v. Zoege-Manteuffel, Zur Technik der Resection der Schilddrüse. Centralbl. f. Chir. 1898, Nr. 25.

Tetanie und Cachexia.

v. Angerer, Cachexia thyreopriva. Besserung durch Verfütterung roher Schafschilddrüse. Münchn. med. Wochenschr. 1894, Nr. 28. — Bassi, E., Di un caso di myxoedema operativo curato con successo col trattamento tiroideo. Reggio nell' Emilia 1894. — Bassini, Ital. Chirurgencongress 1889. — Baumgärtner, Zur Cachexia strumipriva. Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1884. — Ders., Ueber Cachexia strumipriva. Deutsche med. Wochenschr. 1886, Nr. 50. — Ders.,

Arch. f. klin. Chir. XXXI. — v. Bechteren, W., Die Tetanie. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. VI. 5. 1895. — Berligheimer, Ueber einen Fall von Magentetanie. Berl. klin. Wochenschr. 1897, 36. — Bottini, H., Die Chirurgie des Halses. Leipzig, S. Hirzel, 1898. — Brian et Sargnon, Myxoedème postopératoire chez un goîtreux. Gazette hebdomadaire de méd. et chir. 1898. 52. — Bruberger, Ueber die Exstirpation des Kropfes nebst einem geheilten Falle von Totalexstirpation einer grossen, mit breiter Basis aufsitzenden Struma hyperplastica und statistischen Bemerkungen. Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1876. — Bruns, P., Zur Frage der Entkropfungskachexie. Bruns' Beiträge z. klin. Chir. 1887. Bd. III. — Caselli, Riforma medica 1889. — Chevallereau, Myxoedème aigu consécutif à l'exstirp. du corps thyr. France médicale 1886. — Chvostek jun., Ueber das Verhalten der Sinnesnerven etc. bei der Tetanie. Zeitschr. f. klin. Med. XIX. H. 5 u. 6. — Corley, Ueber Tetanie. Roy. Academy of med. in Ireland. March 1889. — Costanzo, F., Un caso di cachessia strumipriva curato colla nutrizione de ghiandula tiroide animale. Rivista veneta di scienze mediche XX. 1894. — Credé, Vorstellung eines jungen Mannes, dem vor 2½ Jahren ein circul. Kropf entfernt worden ist. Centralbl. f. Chir. u. Bericht über die Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. XIII. Congr. 1884. — v. Eiselsberg, Ueber Tetanie im Anschlusse an Kropfoperationen. Wien (Hölder) 1890. — Ders., Weitere Beiträge zur Lehre von den Folgezuständen der Kropfoperation. Festschr., gewidmet Th. Billroth. Enke, Stuttgart 1892. — Erb, Elektrotherapie. Leipzig 1896. — Ewald, Folgen der Kropfoperationen. Berlin. klin. Wochenschr. 1882. — Falkson, Zwei Fälle von Tetanie nach Kropfexstirpation. Berlin. klin. Wochenschrift 12, 1881. — v. Frankl-Hochwart, Die Tetanie. Berlin 1891, Hirschwald. — Ganghofer, Die Tetanie der Kinder. Zeitschr. f. Heilk. 1891. — Garrè, C., Zur Frage der Kropfexstirpation mit Bemerkungen über Cachexia strumipriva. Correspondenzbl. f. Schweiz. Aerzte, XVI, 1886. — Gianelli, A., Contributo allo studio della tetania. Rif. med. 32, 33, 1894. — Giorgi, Tetania e strum. tiroideo. Rivista veneta di scienze med. 1894. — Gordon, J., Myxoedema following upon removal of the thyroid gland. Lancet, July 1886. — Gottstein, Versuche zur Heilung der Tetanie mittelst Implantation von Schilddrüsen und Darreichung von Schilddrüsenextract etc. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. VI, 1895. — Griffith, J. P. C., Tetany in America. Americ. journ. of med. Sc. CIX. February 1895. — Grundler, K., Zur Cachexia strumipriva. Mittheil. aus d. chir. Klinik zu Tübingen 1884, H. 3. — Herrmann, F., Ueber einen Fall von totaler Exstirpation des Kropfes. Dissertation. Berlin 1881. — Hoffa, A., Ueber die Folgen der Kropfexstirpation. Verhandl. d. phys.-med. Gesellsch. zu Würzburg 1887, Nr. 3. — Hofmann, Zur Lehre von der Tetanie nach Schilddrüsenexstirpation. Deutsches Arch. f. klin. Med. 1888. — Hopmann, Operatives Myxödem schwerer Art von ungewöhnlich langer Dauer. Deutsche med. Wochenschr. 1893, Nr. 51. — Kaufmann, Die Cachexia strumipriva. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte 1885, Nr. 8. — de Kent, Thyroid extract after thyroidectomy. Journal of physiol. 15. — Kocher, Ueber Kropfexstirpation und ihre Folgen. Arch. f. klin. Chir. XXIX. — Ders., Ein Fall von Cachexia thyreopriva mit Struma. Correspondenzbl. f. Schweiz. Aerzte 1898, 5. — Koehler, Ueber Kropftod und Cachexia strumipriva. Vortrag in der Gesellsch. d. Charité-Aerzte. Berl. klin. Wochenschr. 1885. — Ders., Vorstellung eines Falles von operativem Pseudomyxödem. Berlin. klin. Wochenschr. 1888. — Kummer, Le service de chirurgie à l'hôpital Bottini 1890—1894. Genève 1896. — Kundrat, Ueber Wachsthumsstörungen d. menschl. Organismus. I. Der Musculatur. II. Des Knochensystems. Wien, Hölder 1890. — Kussmaul, Zur Lehre von der Tetanie. Berl. klin. Wochenschr. 1872, Nr. 37. — Laskowski, Lésions du recurrens et cachexia. Revue méd. de la Suisse 1883. — Lardy, Contribution à l'histoire de la cachexie thyreoprive. — Leichtenstern, Ein mittelst Schilddrüseninjection und Fütterung erfolgreich behandelter Fall von Myxoedema operativum. Deutsche med. Wochenschr. 1893. 49. — Lenné, Beitrag über den Einfluss der Schilddrüsenextractbehandlung. Berliner klin. Wochenschr. 1897, Nr. 29. — Levy-Dorn, Heilung einer Tetanie nach Behandlung mit Schilddrüsenextract. Therap. Monatshefte X. 3. 1896. — Lüders, Ueber Cachexia strumipriva. Inaug.-Diss. Kiel 1890. Marschner, J., Casuistische Beiträge zur Lehre von der chronischen, recidivirenden Tetanie mit Beobachtung über die Schilddrüsenfütterung bei derselben. Deutsches Arch. f. klin. Medicin LVI. 5. u. 6. 1896. — Meinert, E., Fall von Tetanie in der Schwangerschaft, entstanden nach Kropfoperation. Archiv für Gynäkol. LV, 1898. — v. Mikulicz, Ueber die Resection des Kropfes nebst Be-

merkungen über die Folgezustände der Totalexstirpation der Schilddrüse. Centralbl. f. Chirurgie 1885. — Notkin, Pathogénie de la cachexie strumiprive. La semaine médicale 1895. 17. — Ders., Ueber die Wirksamkeit des Thyrojodins bei der Cachexia thyreopriva. Wien. med. Wochenschr. 1896. 43. — Ockel, Zur Casuistik der Strumektomie und der Cachexia strumipriva. Diss. Berlin 1887. — Palleske, Heilung eines operativ entstandenen Myxödems durch Fütterung mit Schafschilddrüse. Deutsche med. Wochenschr. XX. 7. 1895. — Paukolk, Die Gefahren und Folgen der Strumaoperation. Münchn. Diss. Hamm 1886. — Parsons, A. R., Tetany. Dubl. journ. XCVIII. Sept. 1894. — Pietrzikowski, Beiträge zur Kropfexstirpation nebst Beiträgen zur Cachexia strumipriva. Prag. med. Wochenschr. 1883, Nr. 1 u. 2. — Ders., Beiträge zur Kropfexstirpation und zur Cachexia strumipriva. Prag. med. Wochenschr. 1884, Nr. 48. — Poncet, Thyroïdectomie et myxoedème. Lyon méd. 1887. — Popper, R., Dyspnoë bei Tetanie. Arch. f. Kinderheilk. XVIII. 3 u. 4. 1895. — Reverdin, T. u. Reverdin, A., Note sur 22 opérations de goître. Revue médicale de la Suisse rom. 1883. 4. Dies., Contribution à l'étude du myxoedème. II. franz. Chirurgencongress 1886. — Dies., De l'énucléation dans le traitement du goître. Revue de chirurgie 1892. 3. — Sacchi, E., L'estirpazione del gozzo e la cura tiroide. Riforma medica 47—49. 1896. — Schilling, Ueber Tetanie nach partieller Strumektomie. Münch. med. Wochenschr. 1899, 8. — Schlesinger, H., Ueber einige Symptome der Tetanie. Zeitschr. f. klin. Med. XIX. 1890. — Ders., Versuch einer Theorie der Tetanie. Neurol. Centralbl. 1892, 3. — Schmid, H., Ein Fall von Cachexia strumipriva. Berlin. klin. Wochenschr. Nr. 31. 1886. — Ders., Kropfexstirpation, Cachexia strumipriva, Myxödem. Vortrag, Verein d. Aerzte, Stettin, Mai 1887. — Schramm, Beitrag zur Tetanie nach Kropfexstirpation. Centralbl. f. Chirurgie 1884. — Schattock, Transactions of the path. society of London. 1888. — Sick, P., Ueber die totale Exstirpation einer kropfig entarteten Schilddrüse etc. Württemb. med. Correspondenzbl. 1867. — Seldowitsch, J., Ein Fall von Struma accessoria baseos linguae. Entstehung eines Myxödems nach Entfernung derselben. Centralbl. f. Chirurgie Nr. 17, 1897. — Stokes, Acute myxoedema following thyroidectomy. Brit. med. journal, October 1886. — v. Stransky, F., Ein Fall von Phosphorvergiftung mit Tetanie. Prag. med. Wochenschr. XXII, 1897. — Tansini, Sopra una estirpazione totale di gozzo voluminoso. Gazz. med. ital. lomb. 1884, Nr. 43. — Thomas, H. M., Tetany in pregnancy. Johns Hopkins Bull. VI, May-June 1895. — Turetto, Italienischer Chirur.-Congress Rom 1891. Centralbl. f. Chirurgie 1892, 4. — Virchow, Zur Frage der Kropfkachexie. Virchow's Archiv 144. — de Vlaccos, De la chir. du goître et de ses conséquences imméd. et éloignées. Paris, Société d'éditions scientifiques 1895. — Vollmann, Ueber einen Fall von geheiltem Myxödem nach Kropfexstirpation. Diss. Würzburg 1893. — Weiss, N., Ueber Tetanie. Volkmann's Sammlung 189, 1888. — Zesas, Die Cachexia strumipriva. Deutsche med. Zeitschr. VI. Bd., 1885.

Strumitis.

Audebert, Thyroïdite aiguë thyphoïde et cyste hématique du corps thyr.; ponction simple; guérison. Journal de Bordeaux 1887, XVII. Bd. — v. Bardeleben, A., Fall von Strumitis. Berl. klin. Wochenschr. 1893, Nr. 22. — Barling, Suppuration in the thyroid gland, drainage, recovery. Birmingham Rev. 1890. — Barlow, Acute Thyroiditis. London, Clinic soc. 1887. — Barth, Un cas de thyroïdite caséeuse, affectant la forme du goître suffocant. La France méd. Paris 1884. — Basso, A., Des thyroïdites aiguës. Paris 1894. — Baubière et Ulmann, Observations d'un cas de thyroïdite aiguë et d'un cas de spasme de la glotte d'origine intestinale etc. Revue mens. des maladies de l'enfance. Juin 1898. — Bauchet, De la thyroïdite (goître aigu) et du goître enflammé (goître chronique enflammé). Gaz. hebd. de méd. et de chir. Tome IV. Paris 1857. — Baumann, Ueber Vereiterung der Schilddrüse. Diss. Zürich 1856. — Berger, Vereiterung der Schilddrüse und Erguss des Eiters in die Luftröhre. Med. Zeitung. Berlin 1855. — Berger, P., Thyroïdite aiguë terminée par résolution. La France méd. Paris 1876. Tome XXIII. — Bloch, Thyreoiditis subseq. Pyaemia. Bericht des Krankenhauses Wieden pro 1872. Wien 1874. — Boegehold, Zwei Fälle von Strumitis metastatica. Deutsche med. Wochenschr. 1880, Nr. 12. — Bouchet, De la thyreoïdite et du goître enflammé. Paris 1857.

Gaz. hebdom., Juin 1857. — Boucher, L., Thyroïdite suppurée suite de fièvre thyphoïde. Archives de méd. et pharm. milit. Paris 1886. VII. — Bradshaw, J. H., A case of acute thyroiditis. New York med. record XLVIII, 18. Nov. 1895. — Brieger, L., Ueber die Complication der Diphtheritis mit Entzündung der Schilddrüse. Charité-Annalen Bd. VIII. 1883. — Browne, Acute bronchocele following influenza. The British med. journal, June 1895. — Brunner, C., Ein Fall von acut eitriger Strumitis, verursacht durch das Bacterium coli commune. Correspondenzbl. f. Schweiz. Aerzte 1892, Bd. XXII. — Chautreuil, Thyroïdite aiguë dans l'état puerpéral. Gaz. des hôpit. Bd. LXXXIII, 1866. — Chevalier, Mémoire sur la thyroïdite. Rec. de mémoire de méd. mil. de Paris 1830. — Colzi, Contributo allo studio della strumite acuta suppurativa „post tiphum". Lo Sperimentale 1892. — Cruveilhier, J., Inflammation de la glande thyroïde et du tissu cellulaire survenue dans la convalescence d'un choléra. Gaz. des hôp. civ. et mil., tome I. Paris 1849. — Détrieux, Considérations sur la thyroïdite. Thèse de Paris. — Dumolard, Contribution à l'histoire de la strumite. Lyon médic. 1878, Nr. 44. — Dupraz, Deux cas de suppurations (thyroïdite et ostéomyélite), consécutives à la fièvre thyphoïde et causées par le bacille d'Eberth. Arch. de méd. expériment. Janvier 1892. — Durante, E., thyroïdite suppurée à pneumocoques. Soc. anat. de Paris, Juillet 1894. — Englisch, Thyreoiditis suppurativa. Bericht der Rudolf-Stiftung. Wien 1876. — Ewald, Zur Aetiologie der Strumitis. Münchn. med. Wochenschr. 1896, Nr. 27. — Forgue, Contribution à l'étude de la thyroïdite thyphique. Arch. de méd. et de pharm. milit. 1886. VII. — Galtier, H., De la thyroïdite aiguë primitive, état actuel de la question. Thèse de Paris 1881. — Gérard-Marchant, Thyroïditis à pneumocoques. Congr. franç. de chirurgie. Arch. intern. de laryngologie. Paris 1891. Vol. IV. — Given, J. C. M., Acute thyroiditis. Lancet 1892. — Griffon, Thyroïdite purulente primitive à streptocoques. Arch. gén. 1897. — Groetzner, Ueber die Entzündung der Schilddrüse und deren wichtige Beziehung zum Athmungsorgan. Med. Zeitschr. vom Verein f. Heilkunde in Preussen 1847, Nr. 33, 34. — Guéniot, P., Goître d'origine infectieuse. Bull. de la société anatom. de Paris. Juillet 1897. — Guyon, Thyroïdite aiguë dans l'état puerpéral. Gaz. des hôpit. 1866. — Hagman, Zur Aetiologie der Strumitis. Chirurgia, December 1898. — Heddaeus, Ein Fall von acuter Strumitis durch Diplococcus Fränkel-Weichselbaum mit secundärer metastatischer Pneumonie. Münch. med. Wochenschr. XLIII. 1896. — Henrohay, Thyroïdite suraiguë au cours d'une infection puerpérale. Soc. belge de gynécol. Séance de Février 1894. — Holger Mygind, Thyroiditis acuta simplex. Journal of laryngology. March 1895. — Holz, Thyroiditis acuta nach Influenza. Berl. klin. Wochenschr. 1890. — Honsell, B., Metapneumonische Strumitis. Beitr. z. klin. Chir. XX. 1898. — Jeanselme, Infectious thyreoiditis. New York med. journal, December 1893. — Ders., Thyreoïdites et strumites infectieuses. Gaz. des hôpitaux 15. 1895. — Kiffen, Acute bronchocele following influenza. British med. journal, January 1895. — Knight, Acute idiopathic inflammation of the normal thyroid gland. Arch. for laryng. 4, 1880. — Kocher, Th., Zur Pathologie und Therapie des Kropfes. Ueber Entzündung des Kropfes. Deutsche Zeitschr. für Chirurgie. Bd. X, H. 3 u. 4. — Kohn, A., Ueber Strumitis und Thyreoiditis. Allgem. Wien. med. Zeitung 1885, Nr. 14. — Koppe, Thyreoiditis idiopathica. Ausgang in Zertheilung und Genesung in 4 Tagen. St. Petersb. med. Zeitschr. 1868, Bd. 15. — Koranyi, Fr., Ueber die Entzündung der Schilddrüse. Wien. med. Presse XXXIII. 37. 1892. — Kummer u. Tavel, Zwei Fälle von Strumitis hämatogenen Ursprungs. Wien. med. Presse XXXII. 43. 1891. — Lang, Acute inflammation of the thyroid gland. Med. record 1885, Nr. 4. — Lanin, Ein Fall von Strumaabscess. Chirurgia, Januar 1898. — Lanz u. Lüscher, Eine Beobachtung von Pyocyaneusstrumitis. Correspondenzbl. für Schweizer Aerzte XXVIII. 1898. — Lejars et le Roy, Goître suppuré. Ulcération de la carotide primitive et de la jugulaire interne droite. Ligature de la carotide primitive. Progrès méd. 1887, Nr. 3. — Lindsay, R. S., Suppuration of the thyroid gland following diphtheria. Philad. policlin. V, 15, April 1896. — Lion et Bensaude, Thyroïdite à pneumocoques postpneumonique; guérison. Soc. anat. de Paris (Juin) 1894. — Lydston, Acute thyroiditis with abscess. New Orleans, January 1891. — Majewski, Ein Fall von Strumitis dissecans. Gazeta Lekarska Nr. 14. — Matignon, Sur un cas de thyroïdite survenue au cours des oreillons. Gaz. hebd. des sciences méd. de Bordeaux, Février 1890. — Mygind, Thyroiditis acuta simplex. Journ. of laryngol. 1895. 5. — Musser, Abscess of the thyroid gland

complicating the convalescence of thyroid fever. Med. bullet. Philadelphia 1887. — Nicaise, Deux cas de strumite metastatique, leur étiologie et leur traitement. Bull. de chirurg. Mai 1892. — Oulmont, Infection purulente dans le cours d'une thyroïdite suppurée non ouverte; mort. La France méd. 1880. 68. — Phillimore, Acute thyroiditis: suppuration, operation, recovery. British med. journal. June 1899. — Puichard, Des thyroïdites dans la convalescence de la fièvre typhoïde. Thèse de Paris 1881. — Rascol, Contribution à l'étude des thyroïdites infectieuses. Paris 1891. — Ricklin, Observations de thyroïdite aiguë. Gaz. méd. de Paris 1885. — Riedel, Die chronische, zur Bildung eisenharter Tumoren führende Entzündung der Schilddrüse. Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1896. — Roellinger, De la thyroïdite aiguë. Inaug.-Diss. Paris 1877. — Roger et Garnier. La glande thyroïde dans les maladies infectieuses. Presse méd. 1899. 31. — Romain, Thyroïdite suppurée consécutive à la fièvre intermittente. Arch. des méd. et pharm. mil. Paris 1886. — Schöninger, Fälle von Schilddrüsenentzündung. Schmidt's Jahrbuch der ges. Medicin Nr. 34. — Schultz, Acute inflammation of the right lobe of the thyroid etc. The med. Herald Nr. 1, 1880. — Schulz, Ueber Strumitis mit besonderer Berücksichtigung ihrer Aetiologie. Diss. Berlin 1895. — Sestini e Baicocchi, Sulla strumite suppurative nel tifo. Raccogl. med. 1894, Nr. 13, 16. — Simon, M. O., Contribution à l'étude de l'inflammation aiguë de la glande thyroïde. Thèse de Paris 1880. — Smeeton, Acute bronchocele following influenza. Brit. med. journ., May 1895. — Staudenmeyer, Abscess der Glandula thyreoidea. Zeitschr. f. Wundärzte u. Geburtshelfer. Stuttgart 1870. — Tailhefer, Thyroïdite chronique. Semaine méd. Nr. 53, 1896. — Ders., Inflammation chronique primitive cancériforme de la glande thyroïde. Revue de Chirurgie Nr. 3. 1898. — Tavel, E., Ueber die Aetiologie der Strumitis. Ein Beitrag zur Lehre von den hämatogenen Infectionen. Basel 1892, Carl Sallmann. — Tomkins, Acute thyroiditis. British med. journ. 1889. — Trélat, Thyroïdite aiguë dans l'état puerpérale. Gaz. des hôpit. Paris 1866. — Troizki, Ein Fall von Erysipelasstrumitis bei Basedow'scher Krankheit. Hildebrand, Jahresbericht 1898. — Trötsch, H., Die spontane Strumitis suppurativa. Diss. Erlangen 1889. — Verneuil, Thyroïdite aiguë, terminée par résolution. France méd. Paris 1876. — Werner, Fälle von Thyreoiditis. Württemb. Correspondenzbl. 1858, Nr. 26 u. 34. — Zesas, Ueber Thyreoiditis und Strumitis bei Malaria. Centralbl. f. Chir. 1885. — Zipp, Uebergang der Thyreoiditis in Gangrän und Abstossen der ganzen Drüse. Siebold's Sammlung. Rudolstadt 1807. — Zoniovitch, De la thyroïdite aiguë rhumatismale. Paris 1885. — Zwicke, Thyreoiditis acuta suppurativa nach Diphtherie. Charité-Annal. IX. Jahrg. Berlin 1884.

Tuberculose. Lues. Aktinomykose. Echinokokken.

Bruns, P., Struma tuberculosa. Beitr. zur klin. Chir. X. I. 1893. — Chapell, W. J., Case of tuberculosis of the thyroid gland. Marhattan Eye and ear hosp. rep., January 1894. — Chavier, E., Observation de Kyste hydatique du corps thyroïde. Gaz. des hôpitaux 120. 1897. — Chiari, O., Ueber Tuberculose der Schilddrüse. Oesterr. med. Jahrbuch Bd. LXIX, 1878. — Christchurch Hospital, New Zealand, Hydatid cyst of the thyroid gland. British med. journal 1895. — Clarke, B., A case of gumma of the isthmus of the thyroid gland; ulceration, oedema of the larynx; laryngotracheotomy; recovery. The lancet, Aug. 14. — Dardel, Des cystes hydatiques du corps thyroïde. Thèse de Paris 1888. — Engel-Reimers, Ueber die Schwellung der Schilddrüse in der Frühperiode der Syphilis. Jahrb. d. Hamburger Staatskrankenanstalten III. 1894. — Fraenkel, E., Ueber Schilddrüsentuberculose. Virchow's Archiv. Bd. CIV, 1886. — Ders., Ueber Tracheal- und Schilddrüsensyphilis. Deutsche med. Wochenschr. Bd. XXIII, 1887. — Ders., Tuberculose der Schilddrüse. Sitzung 11. Mai 1897 des ärztlichen Vereines zu Hamburg. Berl. klin. Wochenschr. 1897. — Henle, Ueber den Echinococcus der Schilddrüse. Arch. f. klin. Chir. 49. 4. — Köhler, Myxödem auf seltener Basis (Aktinomykose der Schilddrüse). Berl. klin. Wochenschr. 927. — Ders., Myxödem auf Syphilis beruhend. Berl. klin. Wochenschr. 30. 1895. 41. — Küttner, H., Struma syphilitica. Beitr. z. klin. Chir. XXII. 1898. — Lieutaud, Echinococcuscyste der Schilddrüse. Histoire de l'académie royale des sciences. Paris 1759. — Meinert, Ein Fall von Echinococcus der Schilddrüse. Centralbl. f. Chir. XII, Nr. 24. — Oser, Echinococcus der Schilddrüse.

Wien. med. Blätter Bd. VII, 1884. — Perry, Tuberculosis of the thyroid gland. Transact. pathol. soc. London Bd. 42, 1890/91. — Quinlan, Tubercular disease of the thyroid gland. Proceed. pathol. soc. Dublin. 1871—74. — Rolleston, Caseous tubercle in the thyroid gland. Path. soc. transact. XLI. 1897. — Schwartz, Abcès tuberculeux du corps thyroïde. Arch. de laryngol. Nr. 6, 1894. — Vitrac, Kystes hydatiques du corps thyroïde. Revue de chir. XVII. 9. 1897. — Wiesinger, Echinococcus der Schilddrüse. Münchn. med. Wochenschr. 24. 1899. — v. Zoege-Manteuffel, Ein Fall von Echinococcus der Schilddrüse. Petersb. med. Wochenschrift 1888.

Neoplasmen.

Adenot, Libération de la trachée comme traitement palliatif dans le cancer du corps thyroïde. Congrès français de chirurgie. Revue de chir. Nr. 11, 1896. — Albert, Ueber die Diagnose der Struma maligna. Allgem. Wien. med. Zeitung Bd. XXXIV, 1889. — Ders., Vier Fälle von Strumametastasen im Knochen. Wien. klin. Wochenschr. Nr. 46, 1897. — Bachmann, Ueber das Wachsthum des Strumacarcinoms Centralbl. f. allg. Pathol. Nr. 13, 1896. — Baginsky, A., Carcinom der Thyreoidea und Mitbetheiligung des Larynx. Veröffentl. der Hufeland'schen Gesellschaft zu Berlin 1891. — Balder, Fr., Ueber einen Fall von Struma sarcomatosa. Diss. München 1891. — Basset, Tumeur du corps thyroïde qui s'étend depuis les ganglions sousmaxillaires jusqu'aux premières ramifications bronchiques. Bull. de la soc. anat. Bd. XXX. Paris 1855. — Barker, Sequel to a case of papilliferous carcinoma of the thyroid gland. British med. journal, January 1893. — Bauti, Carcinoma primitivo della tiroide con ripetizioni nella mucosa della trachea e dei bronchi. Arch. di anatom. norm. e patol. Firenze 1889. — Berger, Epithéliomes bronchiogènes du cou et épithéliomes aberrants de la thyroïde. La semaine médicale Nr. 48, 1897. — Billroth, Carcinom der Schilddrüse. Deutsche Klinik 1885. — Ders., Chirurg. Klinik 1860—76. Berlin 1879. — Ders., Ueber Scirrhus gland. thyreoideae. Wien. med. Wochenschr. 20. 1888. — Bircher, Die malignen Tumoren der Schilddrüse. Volkmann's Sammlung Nr. 222, 1882. — Böckel, C., Goître sarcomateux énorme. Exstirpation. Guérison parfaite pendant plus de trois ans. Puis récidive du sarcome dans la cicatrice. Nouvelle exstirpation et guérison. Gaz. des hôp. 1884. — Boéchat, S. A., Goître sarcomat. énorme. Gaz. des hôp. 1884. — Bontsch (Kraske), Ueber das Vorkommen von Metastasen bei gutartigen Kröpfen. Inaug.-Diss. Freiburg 1893. — Bowly, Infiltrating fibroma (sarcoma?) of the thyroid gland. Transact. of the path. soc. of London 1885. — Braun, H., Beiträge zur Anatomie der Struma maligna. Arch. f. klin. Chir. Bd. XXIV u. XXVIII. — Ders., Fall von Lymphsarkom der Schilddrüse. Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. XXIV. — Ders., Beiträge zur Kenntniss der Struma maligna. Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. XXVIII. Congress der Deutschen Gesellsch. f. Chirurgie 1882. — Braun, F. X., Ein Fall von Struma sarcomatosa. Diss. Würzburg 1884. — Brindel et Liaras, Trois cas de cancer du corps thyroïde. Journ. de médecine de Bordeaux 1895. — v. Bruns, Bemerkungen über Schilddrüsenkrebs. Deutsche Klinik. Bd. XI. Berlin 1859. — Bufnoir et Milian, Epithélioma pavimenteux du corps thyroïde ayant pénétré dans la trachée — Mort par suffocation. Bull. de la soc. anat. de Paris Nr. 6, 1898. — Carle, Metastasirender Schilddrüsentumor. Wien. med. Wochenschr. Nr. 36, 1897. — Carranza, Ueber maligne Tumoren der Schilddrüse und ihre Behandlung. Diss. Strassburg 1898. — Carrel, A., Du cancer thyroïdien. Gaz. de hôp. LXXIII. 1900. — Chassaignac, Cas remarquable de suffocation produite par un prolongement du corps thyroïde devenu cancéreux dans la trachée et l'oesophage. Gaz. des hôp. Paris 1849. — Cohnheim, Einfacher Gallertkropf mit Metastasen. Virchow's Archiv Bd. 68, 1876. — Cornill, Sur le développement de l'épithéliome du corps thyroïdien. Arch. de phys. 1875. — Cramer, F., Beitrag zur Kenntniss der Struma maligna. Arch. f. klin. Chir. Bd. XXXVI, 2. Heft, 1887. — Dionisio, F., Reproduzione di un neoplasma tiroideo. Estirpazione. guarizione, Gaz. delle cliniche Torino 1886. — Doleris, Sarcome primitif du corps thyroïde; compression du recurrent gauche; aphonie complète. Bull. soc. anat. Bd. LI. Paris 1876. — Eberth, Zur Kenntniss des Epithelioms der Schilddrüse, Virchow's Archiv. Bd. LV. 1892. — v. Eiselsberg, Ueber Knochenmetastasen des Schilddrüsenkrebses. Arch. f. klin. Chir. Bd. 56, Heft 2. — Ewald, Zwei Fälle von Kropfmetastase. Sitzungsber. d. k. k. Gesellsch. der Aerzte in Wien, Juni 1898. — Ders., Ueber den Jodgehalt des Adenocarcinoms der Schilddrüse und seiner Metastasen. Wien. klin. Wochenschr.

Nr. 11, 1896. — Feurer, G., Paradoxe Strumametastase. Festschr. z. Jubiläum v. Th. Kocher 1891. — Firth, A case of primary sarcoma of the thyroid. Lancet, August 1899. — Foerster, Ueber die Geschwülste der Schilddrüse. Würzburger med. Zeitschr. I. 1860. — Fränkel, Ueber einen Fall von primärem Melanosarkom der Schilddrüse. Prag. med. Wochenschr. XXII. 1897. — Friedland, Ueber einen Fall von Schilddrüsenkrebs ohne Vergrösserung d. Organs. Prag. med. Wochenschr. XXI. 1896. — Gayet, Un cas de cancer du corps thyroïde avec propagation dans la trachée. Arch. provincial de la chirurgie 1895. — Gerlach, Medullarsarkom der Schilddrüse des Pferdes. Hannover, Jahresbericht 1869. — Goebel, Ueber eine Geschwulst von schilddrüsenartigem Bau im Femur. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 47. 1898. — Goehtz, Ein Fall von Struma maligna. Diss. Greifswald 1889. — Günther, Die Entzündung der Schilddrüse, eine selten beobachtete, noch seltener aber beschriebene Krankheitsform. Zeitschr. f. Chir. Bd. III, 1846. — Gussenbauer, Verhandlungen des Chirurgencongresses 1893. — Gutti, Rapide développement d'un sarcome de la thyroïde à la suite d'infection par streptocoque pyogène. Revue de chirurgie 7. 1895. — Haeckel, Correspondenzblatt des allg. ärztl. Vereins für Thüringen 1889. — Hahne, Ein Fall von Struma carcinomatosa. Diss. Würzburg 1898. — Harmer, Schilddrüsenmetastase in der Nasenhöhle. Wien. klin. Wochenschr. 23. 1899. — Heath, Spindel-celled sarcoma of the thyroid etc. Med. times. 1879. — Heinlein, Carcinom des linken Schilddrüsenlappens. Münchn. med. Wochenschr. Nr. 36, 1897. — Herb, Beitrag zur Casuistik der Struma sarcomatosa. München. Diss. 1892. — Heschl, Vortrag in der Gesellschaft der Aerzte. Wien 1880, April. — Hinterstoisser, Beitrag zur Lehre vom Schilddrüsenkrebs. Festschrift zu Ehren Billroth's 1892. Enke, Stuttgart. — Hobbs et Bégouin, Étude clinique et anatomo-pathologique d'un épithélioma du corps thyroïde et évolution lente. Journal de méd. de Bordeaux 1897. — v. Hofmann, Vier Fälle von Strumametastasen im Knochen. Wien. klin. Wochenschr. 1897. — Honsell, Ueber gutartige metastasirende Strumen. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 24, 1899. — Jäger (Krönlein), Ueber Strumametastasen. Beiträge z. klin. Chir. 1897. — Kahn, Ueber Struma ossea. Inaug.-Diss. Berlin 1886. — Kaufmann, Die Struma maligna. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. XI, 1878. Bd. XIV, 1880. — Ders., Sechs weitere Fälle von Struma maligna. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. XIV, 1881. — Ders., Selbstbehandlung einer grossen Struma. Correspondenzbl. f. Schweiz. Aerzte Nr. 21, 1890. — Klingelhofer, Ein Fall von Struma sarcomatosa substernalis. Diss. München 1891. — Kobler, Ein Fall von Sarkom der Schilddrüse mit multiplen Hirnhämorrhagien. Wien. med. Wochenschr. Bd. 36, 1886. — Kotschovits, Erfolge der operativen Behandlung der Struma maligna. Diss. Jena 1887. — Kraske, Verhandlungen des Chirurgencongresses 1893. — Kummer, Sarco-adénome du corps thyroïde ayant simulé une strumite simple. Revue méd. de la Suisse rom. Nr. 12, 1898. — Labbé, M., Sarcome du corps thyroïde; sarcome du poumon. Tuberculose pulmonaire. Bull. de la soc. anat. Nr. 8, 1895. — Lastaria, Su un caso di struma tiroidea accessoria in corrispondenza dell' osso hyoide. Perugia 1897. — Letulle et Meslay, Cancer primitif de la glande thyroïde, phlebite cancéreuse du tronc brachiocephalique droit. Bull. soc. anatom. de Paris, Mai 1894. — Limacher, Ueber Blutgefässendotheliome der Struma mit einem Anhange über Knochenmetastase bei Struma maligna. Virchow's Archiv, Supplementheft zu 151. 1891. — Lücke, Cancroid der Schilddrüse mit sehr acutem Verlauf. Archiv f. klin. Chir. Bd. VIII. 1867. — Makins, Removal of a secondary epitheliomatous tumor from the neck, in which operation the left vagus was divided. Medical press 1896. — Mathieu, Sarcome du corps thyroïde. Le progrès méd. 1890. — Mermet et Lacour, Epithéliome tubulé du corps thyroïde. Bull. de la soc. anat. de Paris Nr. 21, 1896. — Meyer, E., Ueber das maligne Adenom der Schilddrüse. Archiv für Laryngologie. Bd. V. 1896. — Middeldorpf, Zur Kenntniss d. Knochenmetastasen bei Schilddrüsentumoren. Arch. f. klin. Chir. Bd. 48, 1894. — Morf, Sarcoma of the thyroid gland. Journ. of the Amer. med. associat., April 1899. — Morris, Pulsatory tumors of the left parietal bone etc. Transact. of the path. soc. vol. 30. 1880. — Ders., A case of cancer of the thyroid gland, death, necroscopy. Lancet, February 1894. — Müller, Ueber myxomatöses Adenom der Schilddrüse und dessen Beziehung zum sogenannten Gallertkrebs. Jenaische Zeitschr. f. Med. u. Naturwissensch. 3. Heft. Leipzig 1871. — Ders., Ein Fall von Spindelzellensarkom der Schilddrüse etc. Jenaer Zeitschr. f. Med. u. Naturwissensch. Bd. VI. — Muzio, Sopra un caso di struma colloideo alla regione glutea in una donna affetta da gozzo. Acad. di med. di Torino 1897. — Neumann, E., Ein Fall

metastasirender Kropfgeschwulst. Arch. f. klin. Chir. Bd. 23, 1879. — Orcel, Du cancer du corps thyroïde. La province méd. Nr. 26—39. Lyon 1889. — Péan, Zwei Fälle von Carcinom der Schilddrüse. Leçons de clinique chirurg. Paris 1879. — Petrakides, Ein Fall von Struma maligna. Diss. Würzburg 1892. — Perls, Lehrbuch der allgemeinen Pathologie. — Pick, Zur Kenntniss der malignen Tumoren der Schilddrüse, insbesondere des Sarcoma ossificans. Zeitschr. f. Heilkunde. 1892. — Pietrzikowski, Struma carcinomatosa. Exstirpation mit partieller Resection der Trachea. Heilung. Prag. med. Wochenschr. 1882. — Pitt, Sarcoma of the left lobe of thyroid etc. Transact. pathol. soc. Bd. 38. London 1887. — v. Ploennies, Struma maligna. Diss. München 1888. — Poncet, Des larges débridements circum-thyroïdiens dans la cancer du corps thyroïde. Congrès franç. de chirurg. IV. session. Octobre 1889. — Poncet et Rivière, Cancer thyroïdien. Revue de chirurgie Nr. 11, 1899. — Puzey, A case of malignant goitre. British med. journal. London 1883. — Rabé, Sarcome plongeant du corps thyroïde, envahissement de la trachée. Bull. de la soc. anat. de Paris Nr. 74, 1897. — Rachmaninow, Adenom embryonaler Keime der Schilddrüse. Medizinskoje obosrenije 1891. — v. Recklinghausen, Bemerkungen zu dem Aufsatze des Herrn Cohnheim: Einfacher Gallertkropf mit Metastasen. Virchow's Archiv 1876. — Reverdin et Buscarlet, Goître néoplastique suffocant. — Tentative d'exstirpation. — Continuation des accidents. Mort. Revue médicale 1897. — Riedel, Verhandl. des Chirurgencongresses 1893. — Ritter, Ein Fall von Schilddrüsenkrebs. Diss. München 1890. — Rose, Die chirurgische Behandlung der carcinomatösen Struma. Arch. f. klin. Chir. Bd. 23. — Runge, Tumor des Atlas und Epistropheus bei einer Schwangeren. Virchow's Archiv Bd. 66. 1876. — Scheinmann, Ueber einen Fall von Carcinom der Thyreoidea. Deutsche med. Wochenschrift. 1890. — Schmalbach, Beitrag zur Casuistik der Struma maligna. Diss. Würzburg 1893. — Schmidt, Ueber Secretionsvorgänge in Krebsen der Schilddrüse, der Leber und ihren Metastasen. Virchow's Archiv Nr. 148, 1897. — Schütt, Beitrag zur Lehre von den Schilddrüsenkrebsen. Diss. Kiel 1891. — Schuh, Cancer fasciculatus der Schilddrüse. Wien. med. Wochenschr. 1859. — Seiffert, Zwei Fälle von malignen Neubildungen in alten Strumen. Diss. Würzburg 1890. — Serenin, Malignes Adenom embryonaler Schilddrüse. Centralbl. f. Chir. 1896. — Sheen, A case of secondary thyroid growth. British med. journal, October 1899. — Sieveking, Zum Kapitel d. Schilddrüsenerkrankungen. Centralbl. f. innere Medicin Nr. 51, 1894. — Smith-Barton, Case of carcinoma of the thyroid. British med. journal 1889. — Solis-Cohen, A case of sarcoma of the thyroid gland. New York med. journal, August 1889. — Strecker, Ein Fall von Struma carcinomatosa. Diss. Würzburg 1887. — Thörl, Cystosarkom der Schilddrüse mit verkalkten Bindegewebsbündeln. Zeitschr. f. ration. Medicin. Bd. 26. Leipzig 1866. — Tiffany and Lanier, Primary sarcoma of the thyroid gland. Annals of surgery, October 1897. — Tillaux, Sarcome du corps thyroïde ayant donné lieu à tous les symptômes du goître exophthalmique etc. Bull. et mém. de la soc. de chirurgie de Paris. Bd. 7. 1881. — Wallace, Removal of malignant goitre. Edinburgh med. journal, February 1887. — Weinlechner, Medullares Carcinom der Schilddrüse. Wien. allgem. Krankenhausbericht 1888. — Wessel, Ein Fall von Struma sarcomatosa. Diss. München 1888. — Wölfler, Zwei Fälle von maligner Struma. Arch. f. klin. Chir. Bd. 25. — Ders., Metastatischer Kropf an der Stirn. Ueber die Entwickelung und den Bau des Kropfes. Arch. f. klin. Chir. Bd. 29.

Cretinismus und Myxödem.

Abbott A case of myxoedema. British med. journal, June 1886. — Abercrombie, A case of myxoedema in a young subject. Transact. clinic. soc. vol. 23, 1890. — Abrahams, R., Myxoedema treated with thyroid extract. New York med. record XLVII. 1895. — Ackermann, Ueber die Cretinen, eine besondere Menschenart in den Alpen. Gotha 1790. — Adam, J., Two cases of myxoedema treated by thyroid feeding. Glasgow med. journal XL, Sept. 1893. — Affleck, Myxoedema. Discussion and exhibition of patients (Edinburgh medico-chir. Soc.). British med. journal, February 1893. — Alexander, J. W., Note on a case of myxoedema occurring in an insane patient. Med. chron., June 1893. — Allan, J., Myxoedema. British med. journal, Febr. 1884. — Allara Vincenzio, Der Cretinismus. Leipzig 1894, W. Friedrich. — Anderson, M'Call, On the treatment of myxoedema. Glasgow med. journal XXXIX, Febr. 2, 1893. — Anson,

Myxoedema. New Zealand med. journal 1893. — Ders., Result of a year's treatment of a case of sporadic cretinism by thyroid juice. Lancet, April 1894. — Atkinson, Note read on a case of myxoedema. British med. journ., March 1885. — Ayres, S., A case of myxoedema treated by sheep's thyroid. Journal of nerv. and. ment. dis. Nr. 8, 1894. — Baber, Feeding with fresh thyroid glands in myxoedema. British med. journal January 1893. — Baginsky, A., Zur Kenntniss der congenitalen Makroglossie und der Beziehungen zwischen Makroglossie, Cretinismus und congenitaler Rhachitis. Henoch's Jubelschrift 1890. — Ders., Laryngologische Mittheilungen. Berl. klin. Wochenschr. No. 50, 1891. — Ball, A. and Brayton, Two cases of myxoedema, with remarks of pathology of the disease. New York med. record, July 1886. — Ballet, Cachexie pachydermique. Progr. méd. Nr. 30, 1880. — Barber, C., Feeding with fresh thyroid glands in myxoedema. British med. Journal, January 1893. — Barclay, J. and St. Clair Lymmen, W., A case of acromegaly. British med. journal, Dec. 3, 1892. — Barling, Necropsy of a case of myxoedema. Lancet, Nov. 20, 1886. — Barron, A., Two cases of myxoedema treated by thyroid injections. British med. journal, December 24, 1892. — Barton, J. K., Case of myxoedema treated by injection of scheep's thyroid at Mentone. Dubl. journal of med. science CCLVII, May 1893. — de Bary, Rhachitischer Zwergwuchs. Endocarditis chronica, das Bild infantilen Myxödems vortäuschend. Arch. f. Kinderheilk. XXVI, 1899. — Beadles, A case of myxoedema with insanity treated with subcutaneous injection of thyroid extract. British med. journal, December 1892. — Ders., The treatment of myxoedema and cretinisme being a review of the treatment of these diseases with the thyroid gland. With a table of 100 published cases. Journal of mental science, July and October 1893. — Ders., Thyroid treatment of myxoedema associated with insanity. Lancet, February 1894. — Beathy, W., A case of myxoedema successfully treated by massage and hypodermic injections of the thyroid gland of a sheep. British med. journal, March 1892. — de Becher, Traitement d'un cas grave de myxoedème par ingestion de glandes thyroïdes du mouton, guérison. Presse méd. belge Nr. 29, 1894. — Beck, Ueber die histologischen Veränderungen der Haut bei Myxödem. Monatsschr. f. prakt. Dermatol. 1897. — Behrend, M., Beitrag zur Lehre vom Myxödem. Leipziger Dissertation 1895. — Bengon, J. H., Case of myxoedema of long standing treated by administration of thyroid extract by mouth. British med. journal, April 1893. — Beresowsky, S., Ueber die compensatorische Hypertrophie der Schilddrüse. Beitr. z. path. Anat. u. allgem. Path. XII, 1892. — Bernard, Die Cretine Pöhl. Ein Beitrag zur Kenntniss der Cretinen. Inaug.-Dissert. Würzburg 1892. — Bettencourt et Serrano, Sur un cas de myxoedème amélioré par la greffe thyroïdienne. Virchow-Hirsch, Jahresbericht II, 1890. — Bircher, Der endemische Kropf und seine Beziehungen zur Taubstummheit und zum Cretinismus. Basel 1883. — Ders., Das Myxödem und die cretinoide Degeneration. Volkmann's klin. Vorträge Nr. 357, 1890. — Boeck, Un cas de myxoedème avec troubles psychiques traité par les injections de suc thyroïdien. Journal de médecine. Bruxelles, Juillet 1892. — Boice, R., Enlargement of the hypophysis cerebri in myxoedema etc. Journal of pathology 1891. — Boltz, Ein Fall von Akromegalie. Jahresb. d. Hamburger Krankenanstalt III, 1894. — Bouchard and Charrin, Subcutaneous injections of thyroid extract as remedy for myxoedema (Pariser Bericht). Lancet, October 1892. Semaine méd. 1892. — Bouisson, Polysarcie congénitale. Myxoedème. Goître. Lésions cérébrales. Bull. de la soc. anat. de Paris, Mars 1887. — Boulting, W., Fatal coma in case of unsuspected glucosuria in a young subject. British med. journal, Febr. 1, 1896. — Bourneville et Briçon, De l'idiotie compliquée de cachexie pachydermique. Arch. de nevrolog. Bd. XII, Septembre 1886. — Bowlby, Four cases of sporadic cretinism with remarks on some points in the pathology of the disease. Transactions of the patholog. society. London 1884. — Boyde und Beadle, Enlargement of the hypophysis cerebri in myxoedema etc. Journal of pathology and Bacteriology 1892. — Bramwell, B., Clinical features of myxoedema. Treatment of myxoedema (Edinburgh medico-chirurgical soc., February 1893). British med. journal, February 1893. — Ders., The clinical features of myxoedema. Edinburgh med. journal, May 1893. — Brandes, Un cas de myxoedème. Compte rendu du congrès international de Copenhague 1881. — Breisacher, L., Untersuchungen über die Glandula thyreoidea. Arch. f. Anat. u. Physiol. Suppl.-Bd. 1889. — Brissaud, Myxoedème thyroïdien et myxoedème parathyroïdien. La presse médicale Nr. 1, 1898. — Brown-Séquard, Quelques mots sur l'histoire du traitement du myxoedème par des injections d'un liquide extrait de la

thyroïde. Arch. de physiol. XXIV, 1892. — Brown, E. D., A case of myxoedema, 8½ months treatment with thyroid gland. New York med. record XLIV, July 1893. — Brown and Allison, Sur le traitement du myxoedème (Association médicale britannique, section de médecine). Mercr. méd. 1893. — Bruce and Fraser, A case of myxoedema treated by thyroid. Edinburgh med. journal, May 1893. — Brühl, Berichte über die Verhandl. d. österr. otol. Gesellsch. Monatsschrift f. Heilkunde XXX, 1896. — Bryant, W. H., A case of myxoedema. New York med. record, November 1886. — Buchanan, Case of myxoedema with microscopic examination of the thyroid gland. Glasgow med. journal, November 1892. — Ders., Case of myxoedema in an early stage. Glasgow med. journal XXXIX, June 1893. — Bugs, E., Un cas de myxoedème traité par le suc thyroïdien administré per os. Guérison rapide. Journ. de méd., de chir. et de pharmacie XXV, 1893. — Burckhardt, Cas de myxoedème guéri par le suc thyroïdien, mort par bronchopneumonie. Autopsie, absence totale du corps thyroïde. Revue méd. de la Suisse rom. 15, 1895. — Burghart, Myxödem auf seltener Basis. Charité-Ann. XXII, 1897. — Buschan, G., Myxödem u. verwandte Zustände. Wien u. Leipzig 1896, Deutike. — Buzdygan, Zwei Fälle von Myxödem. Wien. klin. Wochenschr. Nr. 31, 1891. — Calvert, J., A case of myxoedema treated with the dried thyroid of sheep. Clin. soc. transact. XXVII. 1893. — Campbell W. M., Case of myxoedema with glycosuria treated with thyroid extract. Liverpool med. clin. journal, July 1894. — Canter, Myxoedème et goître exophtalmique. Annales de la soc. méd. chir. de Liège, Janvier 1894. — Ders., Démonstration d'un cas de myxoedème guéri par l'ingestion de glandes thyroïdes fraîches de mouton. Annales de la soc. méd. chir. Liège. Février 1894. — Carmichael, Crétinisme treated by the hypodermic injection of thyroid extract and by feeding. Lancet, March 1893. — Carter, E., A case of myxoedema with insanity treated by injection with extract of thyroid gland. British med. journal, April 1892. — Cavafy, Discussion on myxoedema. British med. journal vol. II, 1881. vol. II, 1883. — Charcot, Myxoedème et cachexie pachydermique en état crétinoïde. Gaz. des hôpit. Nr. 10, 1881. — Charpentier, Nouveau cas de myxoedème ou cachexie pachydermique. Progrès méd., Février 1882. — Chauffard, A., Sclérodermie avec hémiatrophie linguale ayant débutée par le syndrome de la maladie de Raynaud. Gaz. des hôpit. LXVIII. 1895. — Chopinet, Traitement du myxoedème. Mercr. méd. 1892. — Ders., Myxoedème ou cachexie pachydermique observée chez une jeune fille de vingt-trois ans. Guérison presque complète au moyen des injections souscutanées d'extrait liquide du corps thyroïde de mouton. Soc. de biol. 1892. — Church, Two cases of myxoedema (Medico-chir. soc. of Edinburgh). Edinburgh med. journal, May 1893. — Clark, A. C., Case of myxoedema with tumor of the brain. Edinburgh med. journal, May 1891. — Clark, M., Discussion on myxoedema. British med. journal, August 1892. — Claus van den Shicht, Contribution à l'étude anatomique et clinique de l'acromégalie. Annal. et bull. de la soc. de méd. de Gand 1893. — Clouston, The mental symptoms of myxoedema and the effect on them of the thyroid treatment. British med. journal, Aug. 26, 1893. — Cocking, Myxoedema. British med. journal, April 1893. — Combe, A., Le myxoedème. Genève 1897. — Comby, Myxoedème chez une fillette de deux ans et demi. Méd. infant. 1894. — Corbin, E. W., On myxoedema. Australian med. gaz., May 1894. — Corkhill, Myxoedema with enlarged thyroid, treated by subcutaneous injections of thyroid extract; recovery. Brit. med. journal, Jan. 21, 1892. — de Coulon, Thyreoidea und Hypophysis der Cretinen, sowie über Thyreoïdalreste bei Struma nodosa. Virchow's Archiv Bd. 147, 1897. — Couth, J. A., Sporadic cretinism. British med. journal, Jan. 27, 1894. — Cowles, W. N., A case of myxoedema treated by thyroid extract. Boston med. and surg. journal CXXX, February 1894. — Crary, G. W., A case of myxoedema treated with thyroid extract by the stomach, and a description of the method of preparing the extract. New York med. record XLIII, June 1893. — Ders., Myxoedema aquired and congenital and the use of the thyroid extract. Amer. journ. of med. sc. CVII, May 1894. — Cunningham, H. W., Myxoedema associated with goitre. British med. journal, Dec. 1892. — Curtis, The throat appearances in myxoedema. Journal amer. med. assoc., September 1894. — Cushier, Elizabeth, Case of myxoedema with a. p. m. examination. Arch. of med. VIII. 1882. — Davies, The haemorrhagic tendency in myxoedema. Lancet, January 1888. — Ders., A case of myxoedema in a male successfully treated by injections of sheep's thyroid juice. Chir. soc. transact. XXV, 1892. — Ders., The treatment of myxoedema. Lancet I,

Febr. 6, 1893. — Ders., Thyroid treatment in myxoedema and skin disease. British med. journal, December 1893. — Debove, Myxoedème. Annales de méd., Juillet 1894. — Dercum, F., Two cases of acromegaly, with remarks on the pathology of the affection. Amer. journal on the med. sc. CV, March. 3, 1893. — Derrien, A., Étude historique et critique sur le traitement des myxoedèmes par les injections du liquide thyroïdien. Thèse de Paris 1893. — Dinke, H. H., Acromegaly. New York med. record, 1896. — Dobbin, W., Report of a case of myxoedema treated by hypodermic injections of thyroid juice (North of Ireland branch). British med. journal, February 1893. — Drewitt, A typical case of myxoedema. British med. journal Vol. II, 1883, 1885. — Duckworth, D., Sequel to a case of myxoedema. Chir. soc. transact. XXV, 1892. — Duke, E., Myxoedema. Birmingham med. review, August 1893. — Dunlop, G., Six cases of myxoedema treated by thyroid feeding. Edinburgh med. journal, May 1893. — Eberth, Die fötale Rhachitis und ihre Beziehungen zum Cretinismus. Vogel, Leipzig 1878. — Edes, R. E., Clinical lecture of a case of myxoedema. Boston med. and surg. journal, April 1884. — v. Eiselsberg, Weitere Beiträge zur Lehre von den Folgezuständen der Kropfoperationen. Festschr. zu Ehren Billroth's. Enke, 1892. — Elam, A case of myxoedema treated by thyroid extract. Lancet, September 1893. — Elder, M., A case of myxoedema treated with thyroid extract. British med. journal, March 30, 1895. — Erb, W., Ueber Myxödem. Berliner klin. Wochenschr. 1887. — Escherich, Ein Fall von infantilem Myxödem. Mittheil. des Vereins für Aerzte in Steiermark 1891. — Ders., Ein Fall von infantilem Myxödem mit Schilddrüse behandelt. Wiener med. Wochenschr. Nr. 8, 1895. — Eulenburg, A., Congress für innere Medicin. Deutsche med. Wochenschr. 25, 1897. — Ewald, C. A., Die Erkrankungen der Schilddrüse. Myxödem und Cretinismus. Nothnagel, Spec. Path. u. Ther. XXII. Bd., 1896. — Ders., Ueber Myxödem und die Schilddrüsentherapie. Deutsche med. Wochenschr. XX, 1894. — Ders., Ueber einen durch die Schilddrüsentherapie geheilten Fall von Myxödem nebst Erfahrungen über anderweitige Anwendung von Thyreoideapräparaten. Berl. klin. Wochenschr. No. 2, 1895. — Fabre, Traité du goître et du crétinisme et des rapports qui existent entre ces deux affections. Paris 1857. — Fagge, C. H., On sporadic cretinism occuring in England. Med. chir. transact. IX, 1870. — Fenwick, The subcutaneous injection of thyroid juice in myxoedema. British med. journal, September 1892. — Ders., Myxoedema treated by injections of thyroid juice (Pathological society of London, Oct. 1892). Lancet II, 1892. — Finlayson, Patient aged five years, the subject of sporadic cretinism and improving under thyroid treatment. Glasgow med. journal, August 1894. — Fletcher-Beach, Note of a case of a sporadic cretinism. Journal of mental science Bd. XXII, 1876. — Floystrup, A., Om myxoedem. Medicinsk. Aarsskrift. Kjöbnhavn 1893. — Foville, Goître et crétinisme. Annales d'hyg. et de méd. II. série, tome XLVI, 1876. — Fox, E. L., A case of myxoedema treated by taking extract of the thyroid by the mouth. British med. journal, Oct. 1892. — Francis, A. G., Read notes and showed photographs of six cases of congenital myxoedema of sporadic cretinism. British med. journal, April 1892. — Fraser, D., A case of myxoedema with recovery. Medic. times, Oct. 1884. — Fournier, A., Un cas de myxoedème et quelques réflexions sur la pathogénie de cette affection. Gaz. hebd. de méd. et de chir. Nr. 4, 1882. — Gaide, Du traitement thyroïdien dans le goître, le myxoedème et le crétinisme et en particulier dans le crétinisme endémique. Thèse de Bordeaux 1895. — Garrè, C., Myxödem beim Kinde. Bruns' Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. VI, 1890. — Garrod, A., The thyroid treatment of cretinism. British med. journal, November 1894. — Gautier, Symptomes de myxoedème au début chez une femme antérieurement atteinte de goître exophtalmique. Revue méd. de la Suisse rom. Nr. 11, 1898. — v. Gernet, Ein Beitrag zur Behandlung des Myxödems. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Heft 5 und 6, 1894. — Godart, Un cas de myxoedème avec ascite. Soc. roy. des sciences méd. Bruxelles, Juillet 1895. — Goedhart, Cretinism sporadic and myxoedema. Med. times and gaz., May 1880. — Gowans, M., History of a case of myxoedema. British med. journal, May 1882. — Graanboom, Geval van sporadisch cretinisme. Amsterd. Genootschap voor Natuur-, Genees- en Heelkunde 1895. — Grandclement, Observation d'une jeune fille atteinte tout à la fois de myxoedème et de kératite parenchymateuse. Ann. d'oculiste CXXII. 1899. — Grawitz, Ueber Wachsthumsstörungen der Knochen bei Cretinismus. Deutsche med. Wochenschr. 1885. — Grocco, P., Il myxoedema e la malattia de Bright. Annal. unio di med. e chir. Genuajo 1883. — Grou, K., Postmortale Veränderungen bei Myxödem. Norsk Magazin for

Lägevidenskaben 1894. — Guerlain, Cachexie pachydermique consécutive à un traumatisme de cou. Bull. de la soc. de chirurgie VIII, 1883. — Guérin, Traitement du myxoedème. Thèse de Paris 1894. — Gull, W., On a cretinoid state supervening in adult life in women. Transactions of the chir. soc. of London 1874. — Habe, Four cases of myxoedema treated by injection of thyroid extract. British med. journal, Dec. 1892. — Hadden, Myxoedema, its pathology. Intern. Congr. zu Kopenhagen Bd. VIII, 1886. Medic. Section. — Haderup, Myxoedema searling som tandsydom. Skand. Tandläkarefor. Tidsskr. Aarg. II, 4. Heft. — Hale, G. E., Four cases of myxoedema treated by injections of thyroid extract. British med. journal, December 1882. — Hale White, W., A case of myxoedema with a post mortem examination. British med. journal, Febr. 1885. — Halliburton, Report of chemic investigations of the tissues and organs from cases of myxoedema in men and animals. Report on myxoedema, London 1888. — Ders., Mucin in myxoedema. Journ. of pathol. and bacteriol. I, March 1892. — Hamilton, A case of myxoedema, with a consideration of the neurotic origin of the disease. New York med. record, December 1882. — Hanau, Demonstration mikroskopischer Präparate von Atrophie der Schilddrüse bei Cretinismus. Sonderabdruck aus den Verhandl. d. X. internat. medic. Congr. Berlin 1890. — Handfield-Jones, Case of myxoedema. British med. journ., Oct. 1890. — Handford, H., Myxoedema. British med. journal, Dec. 1892. — Harley, J., The pathology of myxoedema as illustrated in a typical case. Medico-chir. transact. vol. LXVII. — Harris, H. F., A case of acromegaly. Philad. med. news LXI, 1892. — Harris and Wight, Myxoedema by thyroid gland. Practitioner, Aug. 1894. — Harold, J., Cases of myxoedema treated by thyroid gland. Practitioner, Aug. 1894. — Haw, Myxoedema. Lancet, January 1888. — Heam, Case of myxoedema with restless melancholia treated by injections of thyroid juice, recovery (British med. association). British med. journal, August 1892. — Hellier, J. B., A case of sporadic cretinism treated by feeding with thyroid extract. Lancet Nr. 4, 1893. — Henrot, Des lésions anatomiques et de la nature du myxoedème. Reims 1882. Gaz. des hôp. Nr. 23, 1883. — Henry, J., A case of myxoedema treated by thyroid extract. British med. journal, April 1893. — Hertel, E., Beziehungen der Akromegalie zu Augenerkrankungen. Arch. f. Ophthalmologie XLI. 1, 1895. — Hertoghe, E., De l'influence du produit thyroïdien sur la croissance. Bull. de l'acad. de Belg. 1895. — Ders., Du diagnostic de la possibilité d'une reprise de connaissance dans les arrêts ou retards notables dûs au myxoedème, Bull. de l'acad. de méd. de Belg. X, 1896. Nouvelles recherches sur les arrêts de croissance et l'infantilisme. Ibid. XI, 1897. — Ders., De l'hyperthyroïdie bénigne chronique ou myxoedème fruste. Nouv. iconogr. de la Salpêtrière XII, 1899. — Ders., Le myxoedème franc et le myxoedème fruste de l'enfance. Nouv. iconogr. de la Salpêtrière XIII, 1900. — Hilton Fagge, On sporadic cretinism occuring in England 1876. — Hingston Fox, A case of recent myxoedema cured by treatment with crude sheep's thyroid gland. British med. journal, May 1893. — Hirsch, Ein Fall von Myxoedem. Berliner klin. Wochenchr. Nr. 10, 1888. — Hodgkuison, Sporadic cretinism. British med. journ., April 1885. — Hoffmann, Vorstellung einer Kranken mit myxödematöser Idiotie. Sitzung der medicinischen Gesellsch. Leipzig 1893. — Höfler, Ueber die cretinistischen Veränderungen an der lebenden Bevölkerung des Bezirkes Tölz. 1881. — Hofmeister, Ueber Störungen des Knochenwachsthums bei Cretinismus. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen I. Hamburg 1897. — Holman, C., Case of myxoedema treated by thyroid feeding. British med. journal, Jan. 21, 1893. — Holsti, H., Ein Fall von Akromegalie. Zeitschr. f. klin. Medicin. 4. 6, 1892. — Howitz, Fr., Myxoedema, helhedet vel Fodring med glandula thyroidea. Ugeshr. f. Läger. 4. R. XXVI. 1892. — Horsley, V., Further possibility of curing myxoedema. British med. journal 1889 and 1890. — Ders., Note on a possible means of arresting the progress of myxoedema, cachexia strumipriva and allied diseases. British med. journal 1890. — Honsell, Case of myxoedema successfully treated with sheep's thyroid. British med. journal, March 1893. — Hun and Prudden, Myxoedema. Americ. journal 1888. — Hunter, W., Myxoedema. British med. journal, December 1892. — Immervol, Du myxoedème infantile. Méd. inf. 1891. — Iphofen, Der Cretinismus. Dresden 1817. — Ireland, W. W., On sporadic cretinism. Edinburgh med. journal XXXVIII, May 1893. — Jacoby, E. H., A case of myxoedema. Lancet, May 1884. — Jannin, P., Observation d'un nain myxoed. traité par les préparations thyroïdes. Revue méd. de la Suisse rom. 1896. Centralbl. f. Chir. 1896. — Johnson, Myxoedema.

British med. journal, May 1893. — Jürgens, Myxödem. Petersburger med. Wochenschr. 1888. — Kaufmann, Untersuchungen über fötale Rhachitis. Berlin 1892. — Kieninger, Myxödem in Folge angeborenen Schilddrüsenmangels. Der praktische Arzt Nr. 2, 1895. — Kimball, A case of myxoedema with unusual features and rapid recovery. New York med. record, Dec. 1893. — Kinnier, The history of myxoedema. With the report of a case. New York med. record, Jan. 1885. — Kinnicut, F., Myxoedema. The functions of the thyroid gland and the present method of treatment of myxoedema. New York med. record XLIV. 15. 1893. — Kirk, Case of tetanic spasm during lactation in a cretinoid woman. Lancet, June 1888. — Ders., Death of cretin aged twenty years. Lancet, March 1893. — Ders., Notes on cases of myxoedema. Lancet II, Sept. 13, 1893. — Ders., Case of myxoedema with recurrent acute oedema of the lips, tongue and soft palate. Glasgow med. journal, Jan. 1894. — Klebs, Ueber Cretinismus und Mikrocephalie. Verhandl. d. Würzburger phys. med. Gesellsch. XVIII. Sitzungsber. 1873. — Ders., Beobachtungen und Versuche über Cretinismus. Archiv f. experim. Pathologie Bd. II, 1873. — Ders., Studien über die Verbreitung des Cretinismus in Oesterreich, sowie über die Ursache der Kropfbildung. Prag 1877. — Kocher, Th., Zur Verhütung des Cretinismus und cretinoider Zustände. Deutsche Zeitschr. f. Chir. XXXIV. 1892. — Köhler, A., Zur Myxödemfrage. Berl. klin. Wochenschr. 1889. — Köhler, R., Myxödem auf Syphilis beruhend. Berl. klin. Wochenschr. 1892. — Ders., Myxödem auf seltener Basis. Berl. klin. Wochenschr. 41, 1894. — Kraepelin, E., Ueber Myxödem. Deutsches Arch. f. klin. Med. XLIX. 6, 1892. — Kratter, Der alpine Cretinismus. Graz 1884. — Krauss, Observations on a case of myxoedema. Journal of nervous and mental diseases, Oct. 1893. — Laache, S., Ueber Myxödem und dessen Behandlung mit innerlich dargereichter Glandula thyreoidea. Deutsche med. Wochenschr. XIX. II. 1893. — Lahe, J. O., On a case of myxoedema, with remarks upon the etiology of the disease. Lancet, July 1883. — Ders., Myxoedema (Clin. Soc. of London). Lancet, Dec. 1883. — Lancereaux, Des trophonevroses des extrémités etc. Semaine méd. XV. 8, 1895. — Landau, Ueber Myxödem. Berl. klin. Wochenschr. 1887. — Landouar, J. B., Une observation de myxoedème. Thèse de Paris 1887. — Langhans, Th., Ueber Veränderungen in den peripheren Nerven bei Cachexia thyreoipriva des Menschen u. Affen, sowie bei Cretinismus. Virchow's Archiv 1892. — Ders., Anatomische Beiträge zur Kenntniss der Cretinen. Virchow's Archiv 1897, 149. Bd. — Lannelongue, Der erste Versuch, eine Thierschilddrüse auf den Menschen zu übertragen. Wien. med. Blätter Nr. 13, 1890. — Lannois, M., De la cachexie pachydermique. Arch. de méd. exper. Nr. 3 u. 4, 1889. — Lanz, The thyroid gland and its relation to myxoedema. Phil. med. news, Oct. 1894. — Larder, H., Myxoedema. British med. journal, March 1885. — Larsen, Et titfaelde of Myxoedem, behandelt med Glandula thyroiden. Hosp. Tid., Oct. 1893. — Lattey, A., Report on a case of Myxoedema. Lancet, June 1882. — Lawrie, Two cases of myxoedema. British med. journal, May 1893. — Lebon, H., Emploi thérapeutique du corps thyroïde. Gaz. des hôpit. LXVII. 95. 1891. — Lediard, H. A., Case of myxoedema. Lancet, April 1881. — Leichtenstern, O., Ueber Myxödem und über Entfettungskuren mit Schilddrüsenfütterung. Deutsche med. Wochenschr. 50, 1894. — Lemos, A., El boico yel cretiniso en la provinzio de Mendoza. Rivista medico-quirurgica de Buenos-Ayres 1877. — Lendon, Myxoedema and sporadic cretinism. Austral. med. Gaz., May 1894. — Leszynsky, Case of sporadic myxoedematous cretinism. Post Graduate, Oct. 1894. — Lewin, E. u. Heller, J., Die Sklerodermie. Berlin 1895, Aug. Hirschwald. — Little, J., Account of a case of myxoedema treated at first by the hypodermic injection and subsequently by the internal administration of thyroid juice. Lancet, May 1893. — Ders., Sequel of a case of myxoedema treated by thyroid juice. Dublin. journ. of med. sc., April 1894. — Loewy, Ein Fall von Myxödem mit cretinartigem Zwergwuchs. Berlin. klin. Wochenschr. Nr. 47, 1891. — Lombroso, Ricerche sul cretinismo in Lombardia. Gaz. med. ital. Milano 1859. — Ders., Studii clinici e antropometrici sulla microcefalia ed il cretinismo. Riv. clinic. de Bologna 1873. — Louel, Note sur une malade présentant un état général cachectique particulier (myxoedème) amélioré par des injections d'extrait de corps thyroïde. Nouveau Montpellieur méd., Avril 1895. — Lundborg, H., Studier rörande paralysis agitans patogenes. Ett fall af paralysis agitans med ätskillige myxoedem symptome. Hygiene LXII. 1900. — Lundle, R. A., A case of myxoedema treated with thyroid extract and thyroid feeding. British med. journal, Jan. 1893. — Ders., The treatment of myxoedema. Edinburgh med. journal XXXVIII, May 1893. — Lunn, J. R., Cases of myxoedema.

British med. journal, Dec. 1881. — Lunn, W., Cretinism treated by thyroid extract. British med. Journal, Dec. 1893. — Lussana, F., Myxoedema e sclerodermia? Caso clinico. Annal. univers. di medic., Settembre 1886. — Mackenzie, A case of myxoedema treated with great benefit by feeding with fresh thyroid glands. British med. journal, Oct. 1892. — Ders., A case of myxoedema associated with tubercular disease of the lungs and larynx. Pathol. soc. transactions. XLIII, 1892. — Ders., On myxoedema and the recent advantages in its treatment. Lancet I, Jan. 1893. — Macpherson, J., Notes on a case of myxoedema treated by thyroid grafting. Edinburgh med. journal XXXVII, May 1892. — Maffei u. Rösch, Neuere Untersuchungen über den Cretinismus. I. Theil: Der Cretinismus in Württemberg, von Dr. Rösch (mit Anmerkung von Dr. Guggenbühl). II. Theil: Der Cretinismus in den norischen Alpen, von Dr. Maffei. Erlangen 1844. — Magnus-Levy, Gaswechsel und Fettumsatz bei Myxödem und Schilddrüsenfütterung. Verhandl. des XIV. Congresses für innere Medicin. Wiesbaden 1896. — Mahomed, The pathology and etiology of myxoedema. Lancet, Dec. 1881. — Makeig, Myxoedema. British med. journal, Febr. 1888. — Manasse, Ueber Myxödem. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 29, 1888. — Marie et Guerlain, Sur un cas de guérison de myxoedème par l'ingestion de la glande thyroïde de mouton, et sur les accidents qui peuvent survenir au cours du traitement thyroïdien. Bull. et mém. de la soc. méd. des hôpit. de Paris, Février 1894. — Mariner, Myxoedema. New York med. record, October 1894. — Martin and Rennie, A case of sporadic cretinism treated by thyroid grafting. Austral. med. gaz., Dec. 1893. — Marr, H., A case of myxoedema, with insanity, treated by thyroid feeding of thyroid extract. Glasgow med. journal Nr. 2, 1893. — Massalongo, Hyperfunction der Hypophyse, Riesenwuchs u. Akromegalie. Centralbl. f. Nervenheilk. u. Psych., Juni 1895. — Maude, A case of myxoedema and the connection between myxoedema and Graves' disease. British med. journal, May 1893. — Mayor, La cachexie pachydermique. Revue méd. de la Suisse rom. 1887. — Meltzer, S. J., Ueber Myxödem. New Yorker med. Monatsschr. Nr. 4, 1894. — Mendel, Fall von Myxödem. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 7, 1893. — Ders., Drei Fälle von geheiltem Myxödem. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 7, 1895. — Merklen et Walther, Sur un cas de myxoedème amélioré par la greffe thyroïdienne. Mercredi méd. Nr. 46, 1890. — Middleton, A case of myxoedema successfully treated with thyroid gland; relapse after cessation of treatment and death from tumor of the mediastinum. Glasgow. med. journal, December 1894. — Miller, A. C., Case of myxoedema cured by thyroid feeding. Edinb. med. journ. XXXIX, Sept. 1893. — Miller, B. W., A case of myxoedema. British med. journ. February 1885. — Miller, H. E., Failure of thyroid extract in a case of myxoedema. New York med. record, July 1895. — Morvan, Cachexie pachydermique (myxoedème). Gaz. des hopit. Nr. 110, 1881. — Ders., Contribution à l'étude du myxoedème. Du myxoedème en Basse-Bretagne. Gaz. hebd. de méd. et de chir. Nr. 34—37, 1881. — Mosler, Ueber Myxödem. Virchow's Archiv. 114. 1888. — Müller, S., Periostale Aplasie mit Osteopsathyrosis unter dem Bilde der sogenannten fötalen Rhachitis. München 1893, Lehmann. — Murray, Remarks on the treatment of myxoedema with thyroid juice, notes of four cases. British med. journal, Aug. 27, 1892. — Ders., Note on the treatment of myxoedeme by hypodermic injections of an extract of the thyroid gland of a sheep. British med. journal, October 1891. — Ders., The treatment of myxoedema. Lancet, October 1892. — Ders., Myxoedema treated by thyroid extract. Lancet Bd. I, 1893. — Ders., Clinical remarks on cases of acromegaly and osteoarthropathy. British med. journal, Febr. 1895. — Ders., Acromegaly with goitre and exophthalmic goitre. Edinb. med. journal, Febr. 1897. — Napier, A., Notes of a case of myxoedema treated by means of subcutaneous injections of an extract of sheep's thyroid. Glasgow med. journal XXXVIII, Sept. 1893. — Ders., The thyroid treatment of myxoedema; the relection of thyroid gland for administration. Lancet Nr. 5, Febr. 1893. — Ders., Diuresis and increased excretion of uvea in the thyroid treatment of myxoedema. Lancet XI, Sept. 1893. — Ders., Seven cases of myxoedema treated by thyroid feeding. Glasgow med. journal Nr. 2, 1894. — Neudörfer, J., Die Cachexia strumipriva (Kocher); das Myxoedema operativum (J. L. Reverdin) und die operative Tetanie (v. Eiselsberg). Wien. med. Presse Nr. 8, 9, 1892. — Nielsen, Behandlung von Myxödem mittelst Pill. gland. thyreoid. siccatae. Monatsh. f. prakt. Dermat. XVIII, 1894. — Ders., Ein Fall von Myxödem durch Fütterung mit Glandulae thyreoideae (von Kälbern) geheilt, nebst einer Hypothese über die physiologische Function dieser Drüse. Monatsh. f. prakt. Dermat. Nr. 9, 1893. — Nixon,

Select clinical reports: myxoedema. Dublin. journ., May 1889. — v. Noorden, Zur Entwickelung der Myxödemfrage. Münch. med. Wochenschr. 1887. — Northrup, Infantile myxoedema. Med. record, July 1894. — Northurn, Infantile myxoedema. Transact. americ. pediatric. soc. vol. VI, 1894. — Olier et Bourneville, Note sur un cas de cretinisme avec myxoedème. Progrès méd. Nr. 35, 1880. — Oliver, Th., On myxoedema. British med. journal, March 1883. — Ord, On myxoedema, a term proposed to be applied to an essential condition in the cretinoid affection occassionally observed in middle-aged women. Med. chir. transact. vol. 61, 1878. — Ders., Clinical lectures on myxoedema. British med. journal, May 1878. — Ders., Myxoedema with flexures. British med. journal, April 1886. — Ders., Myxoedem report. Lancet, June 1888. — Ders., Myxoedema, treated by thyroid extract. Lancet, Febr. 1893. — Ders., Some cases of sporadic cretinism, treated by the administration of thyroid extract. Lancet, Nov. 1893. — Ord and While, Myxoedema treated by administration of thyroid gland. Lancet, Dec. 1893. — Osborne, O. T., A case of acromegaly. Americ. journ. of med. sc. Nr. 6, 1892. — Osler, W., On sporadic cretinism in America. Americ. journ. of the med. sciences Nr. 5, 1893. — Ders., Successfully treatment of a case of infantile myxoedema with the thyroid extract. New York. med. journ., Nov. 1894. — Ottolenghi, Il campo visivo nei cretini. Arch. di Lombroso 1893. — Pachard, A case of acromegaly and illustrations of two allied conditions. Americ. journ. of med. sc. Nr. 6, 1892. — Pätiälä, T. J., Myxoedem alta ja sen terapiarta. (Ueber Myx. u. dessen Behandlung). Decodecim. Helsingfors 1893. — Pasteur, On myxoedema. Clinical society, Jan. 1893. — Ders., Du traitement du myxoedème par les préparations thyroïdiennes. Revue méd. de la Suisse rom. 1894. — Paterson, A case of sporadic cretinism in an infant treatment; by thyroid extract. Lancet, Nov. 1893. — Paton, Case of myxoedema. Glasgow. med. journ., Dec. 1887. — Pel, Sporadischer Cretinismus. Akromegalie Ned. Tijdschr. voor geneeskunde Nr. 14, 1894. — Pineles, Die Beziehungen der Akromegalie zum Myxödem und zu anderen Blutdrüsenerkrankungen. Samml. klin. Vortr. 1899. — Poncet, A., Thyroïdo-éréthysme chirurgical pour myxoedème et perversion mentale. Mercredi méd. Nr. 39, 1893. — Ponfick, E., Myxödem und Hypophysis. Zeitschr. f. klin. Med. XXXVIII. 1899. — Pospetow, Ein Fall von Diabetes insipidus und Myxoedema syphilitischen Ursprungs. Monatsschr. f. prakt. Dermatol. XIX, 1894. — Putnam, J. J., Cases of myxoedema and acromegalia treated with benefit by sheep's thyroid.; recent observations respecting the pathology and the cachexia following disease of the thyroid; clinical relationships of Graves' disease and acromegalia. Americ. journ. of med. sc. Nr. 2, 1893. — Rabère, Myxoedème. Journ. de méd. de Bordeaux Nr. 42—43, 1889. — Railton, Sporadic cretinism. British med. journal, March 1892. — Raven, Myxoedema treated with thyroid tabloids. British med. journal, Jan. 1894. — Régis, E., Un cas type de myxoedème congénital au début du traitement thyroïdien. Mercredi méd. Nr. 4, 1895. — Rehn, H., Ueber die Myxödemform des Kindesalters und die Erfolge ihrer Behandlung mit Schilddrüsenextract. Verhandl. des Congr. für innere Med. XII, 1893. — Rennie, Myxoedema. Austral. med. Gazet., Jan. 1894. Centralbl. f. Laryngologie Nr. 6, 1894. — Report of a committee of the Clinical Society of London, nominated December 1883, to investigate the subject of myxoedema. London 1888, Longmans, Green & Co. — Reverdin, Contribution à l'étude du myxoedème. Paris 1887, Alcan. — Ridel-Saillard, De la cachexie pachydermique. Gaz. des hôpit. 1881. — Rie, Myxödem, mit Thyreoideaextract geheilt. Wien. med. Blätter Nr. 25, 1895. — Riess, Ueber einen Fall von Myxödem. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 51, 1886. — Robin, Myxoedème congénital traité par les injections hypodermiques de suc thyroïdien et par la greffe des corps thyroïdes. Gaz. hebd. méd. et de chir. 38. 1892. — Robinson, W., Myxoedema associated with goitre. British med. journal, Jan. 1893. — Roesch u. Maffei, Ueber den Cretinismus. Erlangen 1844. — Roque, Myxoedème chez une jeune fille. Lyon méd. LXXII, Avril 1893. — Roth, W. K., Ueber das Myxödem und seine Behandlung. Neurol. Centralbl. 19. 1893. — Routh, A., A case of sporadic cretinism with appearance of myxoedema. British med. journal, March 1884. — Routh Laycock, Haemorrhagy as a symptom attending myxoedema. Lancet, Febr. 1888. — Saint-Lager, Sur les causes du crétinisme et du goître endémique. Lyon 1868. — Savage, Myxoedema and its nervous symptoms. Journal of mental science, Jan. 1880. — Savill, Case of myxoedema in a male. British med. journal, Dec. 1887. — Schmidt, J. J., Ueber Myxödembehandlung. Deutsche med. Wochenschr., Jan. 1895. — Scholz, L., Ueber fötale Rhachitis. Diss. Göttingen 1892. — Schotten, E.,

Ueber Myxödem und seine Behandlung mit innerlicher Darreichung von Schilddrüsensubstanz. München. med. Wochenschr. Nr. 51, 52, 1893. — Schwass, Zur Myxödemfrage. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 21, 1889. — Semon, Cachexia strumipriva and myxoedema. British med. journal 1884. — Senator, Fall von Myxödem. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 9, 1887. — Shapland, The treatment of myxoedema by feeding with the thyroid gland of the sheep. British med. journal, April 1893. — Shattuck, Four cases of myxoedema treated by thyroid extract. Boston med. and surg. journal, Febr. 1894. — Shaw, Case of myxoedema with restless melancholia healed by injections of thyroid juice; recovery. British med. journal, Aug. 27, 1892. — Shealeswell, Cases of hemorrhagic tendency in myxoedema. Lancet, April 1887. — Singer, Zur Klinik der Sklerodermie. Wien. med. Presse Nr. 46, 1894. — Smith, C., A case of myxoedema treated by subcutaneous injections and feeding with the thyroid gland. Americ. med. surg. bull. 11, 1894. — Smith, M., Enlarged thyroid; disappearance of gland followed by myxoedema. British med. Journal, Jan. 1896. — Sonnenburg, Acutes operatives Myöxdem behandelt mit Schilddrüsenfütterung. Arch. f. klin. Chir. Nr. 4, 1894. — Spiegelberg, Die Rolle der Schilddrüse bei Stillstand und Hemmung des Wachsthums etc. (Uebersetzung der Hertoghe'schen Arbeit). München 1900, Lehmann. — Stalker, Case of myxoedema. Lancet, Jan. 1891. — Stansfield, Case of myxoedema etc. British med. journal, Aug. 1892. — Starr and Allen, A contribution to the subject of myxoedema. New York med. record, June 1893. — Steiner, Ueber Myxödem. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 37, 1891. — Stevenson, Completer Verlust aller Haare bei einem Kropfigen. Gazeta lekarska Nr. 35. — Stewart, Uebergang von spont. Tetanie zu Myxödem. Medical news 1887. — Ders. and Thomson, A case of myxoedema. Edingburgh med. journal, April 1888. — Stokvis, Myxoedema and Acromegalie. Werken v. h. Genostshap voor Natuur-, Genees- en Heelkunde. Amsterdam V, 1895. — Suckling, Case of myxoedema in a woman aged seventy six. Lancet, May 1885. — Sydney, Ph., A case of sporadic cretinism. British med. journal, May 1885. — Tamson, Een geval van scleroderma diffusum. Genesk. Tijdschr. vor Ned. Indie Nr. 1, 1895. — Taty et Guerin, Un cas de myxoedème et un cas de goître simple traités par la médication thyroïdienne. Journal de méd. de Bordeaux 1895. — Telford and Smith, Case of sporadic cretinism treated with thyroid gland. British med. journal, June 1894. — Thibierge, De la cachexia pachydermique ou myxoedème. Gaz. des hôp. Nr. 14, 1891. — Thichonon, Myxödem; Behandlung mit Schilddrüsenpräparat. Neurol. Centralbl. Nr. 19, 1894. — Thomson, J., On a case of myxoedematoid swelling of one half of the body in a sporadic cretin. Edinburgh med. journal, Sept. 1891. — Ders., A case of sporadic cretinism treated by thyroid feeding. Edinburgh med. journal XXXVIII, May 1893. — Ders., Two cases of sporadic cretinism, both of which were under treatment with thyroid gland. Discussion on myxoedema. Edinburgh med. journal, May 1893. — Ders., Note on case of myxoedema which ended fatally shortly after the commencement of thyroid extract. Edinburgh med. journal, May 1893. — Ders., Further notes of a case of sporadic cretinism treated by thyroid feeding. Edinburgh med. journal, Febr. 1894. — Ders., An unusual case of thyroid disease. Lancet, May 1895. — Trempel, Stoffwechseluntersuchung bei einem mit Jodothyrin behandelten Falle von Myxödem etc. München. med. Wochenschr. Bd. 43, 1896. — Urghart, Case of myxoedema. British med. Journal, Jan. 1887. — Vagner, M. H., Examen du sang de sujets myxoedémateux. Progrès méd. 1897. — Vassale, G., Sul trattamento del mixoedema colle injezioni di succo di tiroide. Lo Sperimentale. XVIII. 1892. — Ders., Sui recenti progressi nella cura del mixoedema. Lo Sperimentale XIX, 1893. — Verco, Jos., Myxoedema, thyroid feeding. Australian med. Gaz., March 1894. — Vermehren, F., Om Myxoedembehandlung. Hosp. Tid. 4. 1893. — Ders., Studien over Myxoedement. Kjöbenhavn 1895. — Verriest, Cas de myxoedème. Bull. de l'acad. de méd. de Belgique Nr. 5, 1886. — Vinke, H. H., Sporadic cretinism, treated with thyroid extract. Medical news Nr. 12, March 1896. — Vintoy, M. U., A case of myxoedema. New York med. record 9. Febr. 1892. — Virchow, Ueber Cretinismus, namentlich in Franken. Würzburger Verhandlungen. Jahrg. 1851—56. — Ders., Knochenwachsthum u. Schädelformen mit besonderer Rücksicht auf Cretinismus. Virchow's Archiv Bd. 13, 1858. — Ders., Ueber Myxödem. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 8, 1887. — Ders., Fötale Rhachitis, Cretinismus u. Zwergwuchs. Virchow's Archiv Bd. 94. — Wadsworth, A case of myxoedema with atrophy of the optic nerves. Boston med and surgic. journal, Jan. 1885. — Wagner, Augenerkrankungen bei Myxödem. Klin. Monatsbl.

f. Augenheilkl. XXXVIII. 1900. — Wagner, Ueber die Behandlung des Myxödem. Schmidt's Jahrbücher CCXLI. 1893. — v. Wagner, Untersuchungen über Cretinismus. Jahrbücher f. Psychiatrie Nr. 1, 2, 1891. — Ders., Ueber den Cretinismus. Mittheil. des Vereins d. Aerzte Steiermarks Nr. 4, Graz 1893. — Ders., Ueber endemischen und sporadischen Cretinismus. Wien. klin. Wochenschr. 19. 1900. — Wallace Beathy, A case of myxoedema successfully treated by injections of the extract of sheep's thyroid. Dubl. journ. of med. science. CCLVII. May 1893. — Werner, Ein Fall von Myxoedema. Württemb. Correspondenzbl. Nr. 1, 1888. — West, E. S., A case of myxoedema autopsy. Boston medic. and surg. journal, April 1884. — White, E. W., A case of myxoedema associated with insanity. Lancet, May 1884. — Whitwell, The nervous element in myxoedema. British med. journal, Febr. 1892. — Wichmann, R., Zur Myxödemtherapie. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 43, 1893. — Ders., Ein Fall von Myxödem, gebessert durch Injection mit Schilddrüsensaft. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 2, 1893. — Williams, W., A case of myxoedema treated with thyroid extract by the mouth. British med. journal, Febr., April 1893. — Wolfstein, Infantile Myxoedema. Americ. journ. of the med. science, March 1898. Centralbl. f. Chir. 34. 1898. — Woods, A woman suffering from typical myxoedema. British med. journal, May 1893. — Zielewicz, Ein Fall von Myxödem etc. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 22, 1887.

Jod- und Organotherapie etc. [1]

Alexejew, Th., Zwei Fälle von erfolgreicher Behandlung der Struma mittelst Schilddrüse. Petersburger med. Wochenschr. Russ. med. Lit. 4. 1895. — Audouard, Cyste de la glande thyroïde, injection jodée, mort. Bull. soc. anat. 1877. — Bauwens, De l'iode et de l'ergotine d'yvon dans le goître et surtout de l'injection parenchymateuse de ces substances. Bull. de l'acad. royale de méd. de Belge 2, 1884. Centralbl. f. Chir. 25, 1884. — Bean, Jodoform in the treatment of goitre. Northwestern Lancet, Jan. 1885. — Bergeron, Observations d'injection jodée. Guérison. France méd. 1874. — Berrard, M. A., Du goître acquis et de son traitement par les injections jodées. Journ. de méd. et de chir. prat. Cannst. Jahresber. II, 1845. — Boéchat, Le traitement du goître par le jodoforme. Cannst. Jahresber. 1880, Bd. II. — Bouchacourt, Du goître cystique et de son traitement par les injections jodées. Bull. thér. 1844. — Brian, Traitement médicale des goîtres par l'iodothyrine; observations, indications thérapeutiques. Lyon méd. Nr. 39, 1897. — Brunet, Du traitement du goître parenchymateux par les injections de teinture du iode. Archiv chir. de Bordeaux 1895. — v. Bruns, Ueber die Kropfbehandlung mit Schilddrüsenfütterung. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 41, 1894. — Ders., Weitere Erfahrungen über die Kropfbehandlung mit Schilddrüsenfütterung. Beitr. z. klin. Chir. Bd. XIII, 1895. — Ders., Beobachtungen und Untersuchungen über die Schilddrüsenbehandlung des Kropfes. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 16, 1896. — Caghill, The hypodermic treatment of bronchocele by ergotine. Lancet Bd. II, 1877. — Coindet, Découverte d'un nouveau remède contre le goître. Bibl. univ. de Genève 1820. — Deininger, Ueber die Nachtheile der Jodbehandlung des Kropfes. Bayerisches ärztl. Intelligenzbl. Nr. 26, 1873. — Drobeck, Ueber die parenchymatösen Arsenikinjectionen bei Kröpfen. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte Nr. 9, 1884. — Eminghaus u. Reinhold, Ueber Schilddrüsentherapie bei Kropfkranken. Münch. med. Wochenschr. Nr. 31, 1894. — Ewald. K., Thyreojodin in Struma. Wien. klin. Wochenschr. 29, 1896. — Fawsett, R., A case of goitre treated with thyreoid tablets, marked improvements. British med. journ. — Ferré, Traitement du goître par les injections de teinture du jode. Le Languedoc médico-chirurgical 3, 1897. — Flashar, Zur Behandlung der Struma mit Ergotininjection. Allgem. med. Centralzeitung 11, 1878. — Fock, L., Versuch einer rationellen Behandlung des Kropfes (durch Injection). Wien 1897, Deutike. — Garrè, Zur Injections-

[1]) In diesem Capitel findet sich auch die Literatur über die Einspritzung von Jodtinctur in Kröpfe.

behandlung der Strumen. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte 13, 1886. — Ders., Zur Kropfbehandlung mit parenchymatösen Jodoformeinspritzungen. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte 1894. — Gosselin et Reynier, Goître fibro-kystique. Injection irritante. Annales du mal des oreilles et du larynx 1877. — Grunmach, Ueber die Behandlung des Kropfes durch parenchymatöse Arsenikinjectionen. Berl. klin. Wochenschr. 32, 1882. — Hanszel, Ueber Thyroidinbehandlung der Struma. Wien. klin. Wochenschr. 46, 1897. — Hayes, Acute goitre successfully treated with thyroid extract. Dublin journ. 1898. — Heath, Cystic goitre, tapped, injected with jodine and iron, suppuration, cured. Med. times and Gaz., Oct. 1878. — Heller, Zur Behandlung des Kropfes mit parenchymatösen Jodinjectionen. Arch. f. klin. Med. Bd. VI. — Heymann, P., Zur Jodbehandlung der Struma. Verhandl. der 62. Versamml. deutsch. Naturforscher u. Aerzte 1889. — Kijewski, Ein Beitrag zur Behandlung des Kropfes mit Thyroidin. Gaz. lekarska 37, 1896. — Kocher, Th., Die Schilddrüsenfunction im Lichte neuerer Behandlungsmethoden verschiedener Kropfformen. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte I, 1895. — Ders., Nachtrag zur Arbeit: Die Schilddrüsenfunction im Lichte neuerer Behandlungsmethoden verschiedener Kropfformen. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte II, 1895. — Kraske, Ueber Kropfbehandlung. München. med. Wochenschr. 35, 1895. — Krieg, Plötzlicher Tod nach Injection von zwei Tropfen Jodtinctur in eine Struma. Württemb. med. Correspondenzbl. 1884. — Jannin, Jodisme constitutionnel. Revue méd. de la Suisse rom. 5, 1899. — Jorfida, Cinque casi di gozzo parenchimatoso trattati con l'ingestione di tiroide. Policlinico 1895. — Lamm, A., Struma vasculosa, behandladt medelst galvanism. Hygiea 1870. — Lanz, Zur Schilddrüsentherapie des Kropfes. Schweizer Correspondenzbl. Nr. 2, 1895. — Legnani, Un caso di gozzo parenchimatoso guarita colla tiroïdina. Riforma med. 1898. — Lépine, Sur la médication thyroïdienne. La Province méd. 1896. — Leveque, Des injections interst. jodées dans le goître. Paris 1872, thèse d'inaug. — Lowitz, De la médication thyroïdienne. Thèse de Bordeaux 1894. — Luton, Nouvelles observations d'injections de substances irritantes dans l'intimité des tissus malades. Arch. gén., Oct. 1867. — Ders., Traité des injections souscutanées. Paris 1875, Baillière et fils. — Mangin, Interstitial injections of jodine in the treatment of goitre. New York med. Journal, February 1894. — Marconi, La cura del gozzo mediante nutrizione di ghiandola tiroide. La clinica chirurgica 1895. — Marguet, Interstitielle Injectionen von Jodoformäther bei Kropf. Limousin méd., Mai 1894. — Marie, Traitement du goître vulgaire par la médication thyroïdienne. La France méd. Nr. 46, 1895. — Marthe, Des injections jodées dans le traitement du goître. Canst. Jahresber. 1887. — v. Mikulicz, Ueber Thymusfütterung bei Kropf und Basedow'scher Krankheit. Berl. klin. Wochenschr. 16, 1895. — Miller, Reduction of goitre by the faradic current. Philad. med. Mens, Dec. 1892. — v. Mosetig-Moorhof, Die Behandlung des weichen Kropfes mit parenchymatösen Injectionen von Jodoform. Wien. med. Presse Nr. 1, 1890. — Mossé et Cathala, Guérison du goître congénital d'un nourrisson par l'alimentation thyroïdienne de la nourrice. Bull. de l'acad. de méd. Nr. 15, 1898. — O'Reilly, E. J., Treatment of goitre by jodine; mercury and potach injections, and radical cure by operation. Lancet I, April 1892. — Pizzini, Dei resultati ottenuti in alcune forme di gozzo parenchymatoso dall trattamento colla tiroide fresca. Assoz. med. Lombarda 1895. — Prins, Ueber den Einfluss des Jods auf die Schilddrüse in Verbindung mit der Injectionstherapie des Kropfes. Diss. Freiburg, Utrecht 1895. — Rapper, Behandlung des weichen Kropfes mit parenchymatösen Injectionen von Jodoform. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 28, 1891. — Reinbach, G., Ueber die Erfolge der Thymusfütterung bei Kropf. Mittheil. a. d. Grenzgeb. der Med. u. Chir. I, 1896. — Ders., Fortsetzung von: Ueber die Erfolge der Thymusbehandlung. Ibid. II, 1896. — Ders., Weitere Beiträge zur Gewebesaft-, speciell zur Thymustherapie der Kröpfe. Mittheil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. III, 1898. — Reinhold, Weitere Mittheilungen über Schilddrüsentherapie bei kropfleidenden Geisteskranken. München. med. Wochenschr. 52, 1895. — Richardson, Thyroid extract in goitre. Lancet, June 1894. — Roos, E., Ueber Schilddrüsentherapie und Jodothyrin. Freiburg i. B., Mohr 1897. — Rosenberg, A., Die Behandlung der Strumen mittelst parenchymatöser Injectionen. Berl. klin. Wochenschr. XXXIV, 37, 1897. — Rossander, Om jodbehandling för struma. Nord. Med. Archiv Bd. 16, 1884. — Sabrazes et Cabannes, Guérison rapide d'un goître simple par l'extrait glyc. de corps thyroïde avec l'échec de la médication jodurée. Gaz. hebd. XLIII, 28, 1896. — Schorndorff,

Beiträge zur therapeutischen Verwendung des Jodol. Diss. Würzburg 1889. — Sené, Guérison d'un goître volumineux par l'injection du corps thyroïde de mouton. Journ. de méd. et de Chir. pratiques Nr. 10, 1895. — Senftleben, Fall von Cystenkropf durch wiederholte Jodinjectionen geheilt. Virchow's Arch. XVIII. — Serapin, K., Zur Frage der Behandlung der verschiedenen Strumaarten durch Schilddrüsenpräparate. Inaug.-Diss. Petersburg 1896. — Sinclair-Caghill, The hypodermic treatment of bronchocele by ergotine. Lancet 1877. — Skene Keith, Electricity in enlarged thyroid. Edinburgh med. Journal, April 1888. — Stabel, Zur Schilddrüsentherapie (v. Bergmann's Klinik). Berl. klin. Wochenschr. 1896. — Sternberg, Schwellung der Halsdrüse. Berl. klin. Wochenschr. 1896. — Suzmann, The treatment of goitre by massage. Philadelphia med. news, September 1893. — Szumann, Mittheilung einer günstigen Wirkung von Ueberosmiumsäure. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 15, 1884. — Térillon et Sebileau, Traitement du goître parenchymateux et fibreux par les injections interst. de tinture d'iode. Arch. gén. de méd. 1887. — Thierry, Indications de la thyroïdectomie et des injections iodées. Thèse de Paris 1886. — Thomas, Traitement du goître par l'électrolyse. Soc. méd. de Marseille, Mars 1894.

Die pharmakologische Wirkung der Schilddrüsenfütterung. — Schilddrüsenpräparate. — Fütterung bei verschiedenen Krankheiten.

Abraham, The thyroid treatment in skin diseases. British med. journ. Dec. 1894. — Baldi, Présence du brome dans la glande thyréoïde normale. Arch. ital. de biol. XXIX, 1898. — Balmanno Squire, The treatment of psoriasis by thyroid extract. British med. journ. Nr. 1723, January 1894. — Bang, J., Ueber die Ausscheidung des Jodothyrin durch die Milch. Berl. klin. Wochenschr. XXXIV, 52, 1897. — Baumann, Ueber das normale Vorkommen von Jod im Thierkörper, I. Mittheilung. Zeitschr. f. physiol. Chemie. XXI, 1895. — Ders. u. Roos, E., Ueber das normale Vorkommen des Jods im Thierkörper, II. Mittheilung. Zeitschr. f. physiol. Chemie. XXI, 5 u. 6, 1896. — Baumann, Ueber das normale Vorkommen des Jods im Thierkörper. Der Jodgehalt der Schilddrüse von Menschen und Thieren, III. Mittheilung. Zeitschr. f. physiol. Chemie. XXII, 1896. — Ders., Ueber das Thyrojodin. München. med. Wochenschr. XLIII, 1896. — Baumann u. Goldmann, Ist das Jodothyrin der lebenswichtige Bestandtheil der Schilddrüse? München. med. Wochenschr. Bd. 47, 1896. — Beadles, Thyroid extract and its effects. Lancet, Sept. 1893. — Becker, Beitrag zur Thyroidinwirkung. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 37, 1895. — Béclère, Toxis effects of thyroid feeding. New York med. Record, Dec. 1894. — Ders., Gefahren der Schilddrüsenfütterung. München. med. Wochenschr. Nr. 5, 1895. — Behrend, M., Anwendung von Thyroidinpräparaten in der ärztlichen Praxis. Allg. med. Centralzeitg., Okt. 1895. — Bettmann, S., Ueber den Einfluss der Schilddrüsenbehandlung auf den Kohlenhydratstoffwechsel. Berl. klin. Wochenschr. XXXIV, 1897. — Betz, Begleiterscheinungen beim Gebrauche von Schilddrüsentabletten. Memorabilien Bd. XXXIX, Heft 3, 1895. — Blake, E., A new method of giving thyroid extract. New York med. Record, Oct. 1894. — Bleibtreu u. Wendelstadt, Stoffwechselverbrauch bei Schilddrüsenfütterung. Deutsche med. Wochenschr. 1895. — Bourneville, De l'action de la glande thyroïde sur l'obésité. Compt. rend. de la soc. de biol. 59/60, 1896. — Ders., De l'action de la glande thyroïde sur la croissance. Compt. rend. de la soc. de biol. 55—59, 1896. — Bramwell, B., Thyroid feeding in skin affections. The treatment by the internal administration of thyroid extract. British med. journ., August and. October 1893. — Ders., Case of psoriasis treated by thyroid-extract. British med. journ., March 1894. — Ders., Lecture on two cases of lupus treated by thyroid extract. British med. journ., April 1894. — Brooke, Thyroid feeding in psoriasis. British med. journ., Jan. 1894. — Brown-Séquard et d'Arsonval, Recherches sur les extraits liquides retirés des glandes etc. Arch. de physiol. 1891. — Bruck, A., Zur Thyroidinbehandlung der chronischen Schwerhörigkeit. Berlin med. Gesellsch. Sitzungsber. v. 3. Nov. 1897. — Bruns, L., Casuistische Mittheilungen. Ein Fall von Akromegalie und seine Behandlung mit Schilddrüsenextract. Neurol. Centralbl. Nr. 20—24, 1895. — Bubnow, N. A., Beiträge zur Untersuchung der chemi-

schen Bestandtheile der Schilddrüse. Zeitschr. f. physiol. Chemie Bd. VIII. — Bunge, Lehrbuch der physiologischen und pathologischen Chemie. Leipzig 1898. — Burghart, Beiträge zur Organotherapie. Deutsche med. Wochenschr. XXV, 1899. — Busch, Zur Frage des Thyreoidismus. Deutsche med. Wochenschr. XXII, 31. — Buschan, Vom sogen. Thyreoidismus. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 44, 1895. — Charrin, A., Influence des extraits thyroides, sur la nutrition. Compt. rend. de la soc. de biol. 1894. — Chaumery, Des applications de la méthode endorganique. Thèse de Montpellier 1860. — Combe, Glandes à sécretion interne et leur emploi thérapeutique. Organothérapie. Revue méd. de la Suisse rom., Mai 1895. — Costanzo, F., Sugli effetti della cura con ghiandola tiroide animale. Venezia 1895. — Crary, The thyroid treatment of psoriasis and other skin diseases. New York Record XLVI, 14, Oct. 1894. — Dale, J., Glycosuria following the administration of thyroid extract. New York med. Journal, June 1894. — David, R., Ueber den Einfluss der Schilddrüsenpräparate auf die Ausscheidung im Harne. Zeitschr. f. Heilkunde XVII, 5. u. 6, 1896. — Dennig, A., Ueber das Verhalten des Stoffwechsels bei der Schilddrüsentherapie. München. med. Wochenschr. 17, 1895. — Ders., Eine weitere Beobachtung über das Verhalten des Stoffwechsels bei der Schilddrüsenfütterung. München. med. Wochenschr. 20, 1895. — Dieballa u. v. Jllyés, G., Stoffwechseluntersuchungen an Brightikern unter Schilddrüseneinwirkung. Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. XXXIX, 1897. — Dinkler, M., Ueber den Stoffwechsel bei innerlichem Gebrauche getrockneter Schilddrüsensubstanz. München. med. Wochenschr. XL, 3, 1896. — Dobrowsky, Beitrag zur Frage der Anwendung des Thyreoidins in der Kinderpraxis. Arch. f. Kinderheilk. XXI. 1896. — Donath, J., Zur Wirkung der Schilddrüse. Arch. f. path. Anat. 114, 1896. — Drechsel, E., Die wirksame Substanz der Schilddrüse. Vorläufige Notiz. Centralbl. f. Physiol. IX, 1896. — Ders., Ueber das Vorkommen von Jod im menschlichen Organismus. Centralbl. f. Physiol. IX, 1896. — Dutto, Lo Monaco, Alcune ricerche sul metabolismo nei cani privati delle tiroide. Atti delle R. Acad. de sciences, 11, 1895. — Eberson, J., Over thyroid therapie. Nederl. Tjidschr. v. Geneesk. II, 1895. — Ebstein, Bemerkungen über die Behandlung der Fettleibigkeit mit Schilddrüsenpräparaten. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 1, 1899. — Eulenburg, A., Ueber den Missbrauch der Thyreoideltabletten. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 33, 1895. — K. Ewald, Thyreojodin in Strumen. Wien. klin. Wochenschr. Nr. 29, 1896. — C. A. Ewald, Arsen und Thyreoideapräparate. Ther. d. Gegenwart I, 1899. — v. Fenyvessy, Ueber die Wirkung des Schilddrüsensaftes auf die Circulation und Athmung, nebst einem Anhange über Beziehungen zwischen Jodothyrin und Jodnatrium, beziehungsweise Atropin. Wien. klin. Wochenschr. XIII, 1900. — Fox, E. L., Use of thyroid gland in the treatment of diseases of the skin (Med. Society of London, Jan. 1894). Lancet, Jan. 1894. — Fränkel, Thyreoantitoxin der wirksame Bestandtheil der Thyroidea. Wien. klin. Wochenschr. 8, 1895. — Ders., Beiträge zur physiol. Chemie der Thyreoidea. Wien. med. Blätter 1896. — Friedheim, Casuistische Beiträge zur Kenntniss der Nebenwirkungen des Thyreoidin unter besonderer Berücksichtigung der Glykosurie. Festschr. f. Benno Schmidt. Leipzig 1896. — Fürbringer, Ueber die moderne Behandlung von Krankheiten mit Gewebsflüssigkeiten (Hoden-, Schilddrüsen-, Pankreas-, Nerven-, Herz- und Nierensaft). Deutsche med. Wochenschr. 13 u. 14, 1894. — Gautier, L., Encore l'iode et la glande thyroïde. Revue méd. de la Suisse rom. XIX, 1899. — Georgiewsky, Zur Frage über die Wirkung der Schilddrüse auf den Thierkörper. Centralbl. f. d. med. Wissensch. Nr. 27, 1895. — Ders., Ueber die Wirkung der Schilddrüsenpräparate auf den thierischen Organismus. Zeitsch. f. klin. Med. XXXIII, 1897. — Gluzinski u. Lemberger, Ueber den Einfluss der Schilddrüsensubstanz auf den Stoffwechsel (mit Bemerkungen über die Anwendung dieser Substanz bei Fettleibigkeit). Centralbl. f. inn. Med. 18, 1897. — Goldberger u. Weiss, S., Die Jodreaction im Blute. Wien. klin. Wochenschr. 25, 1897. — Goldschneider, Zur Gewebstherapie. Deutsche med. Wochenschr. XX, 17, 1894. — Gordon, J., Treatment of psoriasis (syphilitic) by thyroid extract. British med. journ., Jan. 1894. — Gordon-Dill, Notes on five cases of skin disease by thyroid gland. Lancet, Jan. 1894. — Gottstein, Versuche zur Heilung der Tetanie mittelst Implantation von Schilddrüse nach Darreichung von Schilddrüsenextract. Diss. Breslau 1895. — Gouzlay, F., The proteids of the thyroid and the spleen. Journ. of physiol. Bd. XVI, 1894. — Grawitz, E., Beitrag zur Wirkung des Thyrojodin auf den Stoffwechsel bei Fett-

sucht. München. med. Wochenschr. XLIII, 14, 1896. — Günther, G., Ueber ein Krystalloid der menschlichen Schilddrüse. Sitzungsber. der kaiserl. Academie der Wissensch. in Wien. Dec. 1896. — Gürber, A., Ueber den Einfluss des Thyreojodin auf den Stoffwechsel. Sitzungsber. d. phys. med. Ges. Würzburg 1898. — Hartley, Thyroid gland feeding in certain skin diseases. British med. journ., Sept. 1893. — Heinsheimer, Entwickelung und physiologischer Stand der Schilddrüsenbehandlung. München. med. Abhandl. 1895. — Hellin, D., Ueber den wirksamen Bestandtheil der Schilddrüse. Arch. f. exper. Path. u. Pharmakol. XL, 1 u. 2, 1897. — Hennig, A., Ueber Thyrojodin. Münch. med. Wochenschr. XLIII, 14, 1896. — Herrick, J. B., Thyreoid therapy. Med. Detroit, Aug. 1896. — Hertoghe, E., De l'influence de produit thyroïde sur les organs génitaux peliens et thoraciques chez la femme. Applicat. à la therap. gynaecologique. Bull. de l'acad. de méd. de Belge 1896. — Heubner, O., Bemerkungen über Rhachitis und über einige Versuche, dieselbe mit Schilddrüsensaft zu behandeln. Charité-Annalen XXI, 1896. — Hilbert, Ueber die verschiedenen Formen des Myxödems und die Resultate ihrer Behandlung mit Schilddrüsenpräparaten. Die Heilkunde. Wien 1898. — Hildebrandt, H., Zur pharmakologischen Kenntniss des Thyrojodins. Berlin. klin. Wochenschr. 8, 1896. — Hill, C., Some observations on the effect of the thyroid feeding of the insane. Transact. of the med. and. chir. society April 1896. — Horsley, V., Relation of thyroid to general nutrition. Lancet, Vol. I, 1883. — Hunt, Psoriasis cured by thyroid extract. British med. journ., March 1894. — Hutschison, Preliminary note on the active substance in the thyroid. British med. journ. 1896. — Ders., Ein Beitrag zur Schilddrüsenfrage. Centralbl. f. med. Wiss. 1896. — Ders., The chemistry of the thyroid gland and the nature of its active constituation. Journ. of Physiol. XX. — Ders., Further observations on the chemistry and action of the thyroid gland. Journ. of Physiol. XXIII, 1898. — Irsai, Vas u. Gara, Ueber den Einfluss der Schilddrüsenfütterung auf den Stoffwechsel Kropfkranker. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 28, 1896. — Jackson, Schilddrüsenfütterung bei Hautkrankheiten. Intern. Centralbl. f. Laryngologie, Dec. 1894. — Jacquet, Ueber Schilddrüse und Schilddrüsenpräparate. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 8, 1899. — v. Jaksch, R., Klinische Beiträge zur Kenntniss der alimentären Glycosurie u. s. w. Prag. med. Wochenschr. XX, 27, 1895. — Jones, The treatment of psoriasis by thyroid extract. British med. journ., Dec. 1893. — Knoepfelmacher, Ueber einige therapeutische Versuche mit Schilddrüsenfütterung. Wien. klin. Wochenschr. 4, 1895. — Kocher, Die Schilddrüsenfunction im Lichte neuerer Behandlungsmethoden. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte 1, 1895. — Kopp, K., Ueber Wachsthumsverschiedenheit einiger Spaltpilze auf Schilddrüsennährboden. Centralbl. f. Bact., Aug. 1895. — Küthe, Extraction thyroidii siccum en extractum thymi siccum. Nederl. tijdschr. v. geneesk. I, 1895. — Lambros, Ein Fall von hochgradigem stabilen Oedem nach habituellem Erysipelas. Wien. klin. Wochenschr. Nr. 11, 1892. — Lanz, O., Zur Schilddrüsenfrage. Leipzig 1894, Breitkopf. — Ders., Beiträge zur Schilddrüsenfrage. Basel 1895, Sallmann. — Ders., Zur Schilddrüsentherapie. Sind die Präparate der Schweineschilddrüsen wirksam? Schweiz. Correspondenzbl. Nr. 10, 1895. — Ders., Ueber Thyreoidismus. Deutsche med. Wochenschr. 37, 1895. — Ders., Ueber Schilddrüsenpräparate, speciell das Aiodin. Berl. klin. Wochenschr. 17, 1898. — Lassar, O., Stabiles erysipeloides Oedem. Berl. klin. Wochenschr. 1888. — Lepine, Myopathie progressive améliorée par la médication thyroïdienne. Lyon méd. LXXXII, 1896. — Lindemann, W., Ueber die antitoxische Wirkung der Schilddrüse. Centralbl. f. Pathologie u. pathologische Anat. II, 13, 1891. — Mac-Adam, The effects of overdoses of thyroid extract. New York med. journ., Febr. 1894. — Mackenzie, Thyroid treatment in obesity and exophtalmic goitre. British med. journ., July 1894. — Macphail u. Bruce, The effect of thyroid feeding on some types of insanity. Lancet, Oct. 1894. — Magnus-Levy, Ueber den respiratorischen Gaswechsel unter dem Einfluss der Thymus sowie unter verschiedenen pathologischen Zuständen. Berl. klin. Wochenschrift 1895. — Ders., Versuche mit Thyreoantitoxin und Thyrojodin. Deutsche med. Wochenschr. 1896. — Ders., Untersuchungen zur Schilddrüsenfrage. Zeitschr. f. klin. Med. XXXIII, 3 u. 4, 1897. — Marshner, J., Casuistische Beiträge zur Lehre von der chronischen, recidivirenden Tetanie, mit Beobachtungen über die Schilddrüsenfütterung bei derselben. Deutsches Arch. f. klin. Med. I, 6, 1896. — Mayer, P., Ueber den Einfluss von Nuclein- und Thyreoidinfütterung auf die Harnsäureausscheidung. Deutsche med. Wochenschr. XXII, 1896. — Mediger, F.,

Ueber die Erscheinungen nach Schilddrüsenfütterung. Inaug.-Diss. Greifswald 1895. — Meltzer, Ueber die Geschichte der Schilddrüsentherapie und über deren Anwendung in der inneren Medicin. New Yorker Monatsschr., Mai 1895. — Ménéan, J., Quelques mots sur la médication du psoriasis au moyen d'extrait du corps thyroïde pris à l'intérieur. Mercredi méd. 32, 1894. — Menzies, A report on some recent cases of malignant indian syphilis treated with thyroid extract. British med. journ. Nr. 1749, 1894. — Ders., Thyroid extract in Washerwoman's eczema, and as local application. British med. journ., March 24, 1894. — Miwa u. Stölzner, Ist das Jod ein nothwendiger Bestandtheil jeder normalen Schilddrüse? Jahrb. f. Kinderheilk. I, 45, 1897. — Morin, Zur Schilddrüsentherapie. Therap. Monatsh. IX, 11, 1895. — Ders., Physiologie et médication thyroïdienne. Revue méd. de la Suisse rom. 5, 1895. — Morkotun, K. S., Phosphorhaltiges Eiweiss der Schilddrüsenverbindung mit der Frage nach ihrer Function. Petersb. med. Wochenschr. Nr. 37, 1895. — Nammack, Psoriasis treated by thyroid extract with negativ result. New York med. record, Sept. 1894. — v. Noorden, Theorie und Praxis der Schilddrüsentherapie bei Fettleibigkeit und Morbus Basedowii. Zeitschr. f. pract. Aerzte V, 1, 1896. — Ord and White, Changes in the urine after administration of thyroid extract. British med. journ., Sept. 1893. — Oswald, A., Ueber den Jodgehalt der Schilddrüse. Zeitschr. f. physiol. Chemie 23. Bd., 1897. — Ders., Die Eiweisskörper der Schilddrüse. Zeitschr. f. physiol. Chemie XXVII, 1899. — Ders., Was wissen wir über die Chemie und die Physiologie der Schilddrüse? Arch. f. d. ges. Physiol. LXXIX, 1900. — Perry and Middleton, Some studies of the blood in thyroid feeding in insanity. New York med. record. 1896. — Pfeiffer u. Scholz, Ueber den Stoffwechsel bei Paralysis agitans und im Senium überhaupt, mit Berücksichtigung des Einflusses von Schilddrüsentabletten. Deutsches Arch. f. klin. Med. LXIII, 1899. — Philippe, Un cas d'acromégalie; traitement thyroïdien. Observat. méd. de l'hôp. St. Jean. Bruxelles 1898. — Phillips, L., Thyroid feeding in skin diseases. British med. journ., Nov. 1893. — Polk, W. M., The clinical effect of thyroid extract upon fibroid tumors of the uterus. Med. news LXXIV, 1899. — Ranzy, Intoxication thyroïdienne. Thèse de Lyon 1898. — Reinhold, G., Weitere Mittheilungen über Schilddrüsentherapie bei kropfleidenden Geisteskranken. München. med. Wochenschr. XL. 2, 1895. — Revilliod, Le thyroïdisme et le thyroprotéidisme et leurs équivalents. Revue méd. de la Suisse rom. XV, 8, 1895. — Robinson, T., The treatment of psoriasis. Lancet 23, 1895. — Rolleston, D., Remarks on the treatment of acromegaly by the extracts of thyroid and pituitary glands. Lancet, Dec. 1897. — Roos, E., Ueber Einwirkung der Schilddrüse auf den Stoffwechsel nebst Vorversuchen über die Art der wirksamen Bestandtheile in derselben. Zeitschr. f. phys. Chemie 21, 1895. — Ders., Ueber die Wirkung des Thyrojodins. Zeitsch. f. phys. Chemie 22, 1896. — Ders., Zur Frage nach der Anzahl der wirksamen Substanzen in den Schilddrüsen. München. med. Wochenschr. 1896. — Ders., Ueber Schilddrüsentherapie und Jodothyrin. Freiburg u. Leipzig 1897. — Ders., Zur Kenntniss des Jodothyrins. Zeitschr. f. phys. Chemie XXV, 1898. — Ders., Untersuchungen über die Schilddrüse. Zeitschr. f. phys. Chemie XXVIII, 1898. — v. Rositzky, Ueber den Jodgehalt der Schilddrüsen in Steiermark. Wien. klin. Wochenschr. X, 37, 1897. — Schein, M., Das Schilddrüsensecret in der Milch. Wien. med. Wochenschr. 1895. — Schiff, A., Hypophysis und Thyreoidea in ihrer Einwirkung auf den menschlichen Stoffwechsel. Wien. klin. Wochenschr. Nr. 12, 1897. — Ders., Ueber die Beeinflussung des Stoffwechsels durch Hypophysis und Thyreoideapräparate. Zeitschr. f. klin. Med. XXXIII, Suppl.-Heft, 1897. — Ders., Ueber therapeutische Anwendung der Schilddrüsenpräparate. Verhandl. d. XIV. Congr. f. inn. Med. Wiesbaden 1896. — Schiödte, N., Ueber den Gebrauch des Thyreoidins bei Entfettungskuren. Arch. f. Verdauungskrankheiten V, 1899. — Schnitzler u. Ewald, Ueber das Vorkommen des Thyreojodins im menschlichen Körper. Wien. klin. Wochenschr. 1896. — Schöndorff, B. u. Scholz, W., Ueber den Einfluss der Schilddrüsenbehandlung auf den Stoffwechsel des Menschen. Centralbl. f. innere Med. Nr. 43 u. 44, 1895. — Schöndorff, B., Ueber den Einfluss der Schilddrüse auf den Stoffwechsel. Arch. f. d. ges. Phys. 63, 1897. — Schubert, Beitrag zur Schilddrüsenbehandlung. Festschr. z. Feier d. 50jähr. Bestehens des Stadtkrankenhauses zu Dresden 1899. — Sears, A case of acromegaly treated with thyreoid extract. Boston med. and surg. journ. CXXXV, 1896. — Senator, H., Zur Kenntniss der Osteomalacie und der Organotherapie. Berl. klin. Wochenschr. XXXIV. 6, 7, 1897. — Serapin, Zur Frage der Behandlung von chirurgischen

Formen des Kropfes durch Präparate von Schilddrüse. Diss. Petersburg 1896. — Stabel, Zur Schilddrüsentherapie. Berl. klin. Wochenschr. XXXIII, 1896. — Steinlin, M., Ueber den Einfluss des Schilddrüsenverlustes auf die Heilung von Knochenbrüchen. Arch. f. klin. Chir. LX, 1899. — Stieglitz, Die Schilddrüsentherapie in der Nervenheilkunde. New York med. Monatsschr. VII, 6, 1895. — Strauss, H., Zur Lehre von der neurogenen und thyreogenen Glykosurie. Deutsche med. Wochenschr. XXIII, 1897. — Tambach, R., Zur Chemie des Jods in der Schilddrüse. Zeitschr. f. Biol. XXXVI, 1898. — Towers-Smith, Thyroid tabloids in obesity. British med. journ., July 1894. — Treupel, G., Stoffwechseluntersuchungen bei einem mit Jodothyrin behandelten Falle. München. med. Wochenschr. 38, 1896. — Uhlmann, R., Ueber den Procentgehalt des Blutes an eosinophilen Zellen bei fünf mit Thyreoidin behandelten Patienten. Inaug.-Diss. Würzburg 1897. — v. Vamossy u. Vas, Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung des Jodothyrin. München. med. Wochenschr. 25, 1897. — Vas u. Gara, Ueber den Einfluss der Schilddrüsenfütterung auf den Stoffwechsel Kropfkranker. Deutsche med. Wochenschr. 1896. — Vassale, G., L'organoterapia ed in moda speciale la tireoterapia. Lo sperimentale 1896. — Vermehren, F., Stoffwechseluntersuchungen nach Behandlung mit Glandula thyreoidea an Individuen mit und ohne Myxödem. Deutsche med. Wochenschr. XIX, 11, 43, 1893. — Voit, F., Stoffwechseluntersuchungen am Hunde mit frischer Schilddrüse und Jodothyrin. Zeitschr. f. Biol. XXXV, 1897. — Wendelstedt, Ueber Entfettung mit Schilddrüsenfütterung. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 50, 1894. — Wormser, Experimentelle Beiträge zur Schilddrüsenfrage. Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 67. — Wunderlich, Thyroid insufficiency. British med. journ., Nov. 13, 1897. — Yorke Davies, Thyroid tabloids in obesity. British med. journ.. July 1894. — Zinn, W., Ueber einen Stoffwechselversuch mit Schilddrüsentabletten bei Fettsucht. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 27, 1897.

Morbus Basedowii.

(Das Verzeichniss enthält nur die seit 1895 erschienenen Arbeiten. Vollständige Literaturangaben bis zu diesem Jahre enthalten die Monographieen von Buschan und Möbius.)

Abadie, Des causes de la mort dans les opérations de la thyroïdectomie. Bull. méd., Mars 23, 1898. — Ders., Nature et traitement du goître exophthalmique. Séance de l'acad. de méd. de Paris du 6 Juillet 1897. Progrès médic. 28. 1897. — Abram, J. H., Exophthalmic goitre. Lancet, Nov. 16, 1895. — Adam, R. L. M., Exophthalmic goitre as a sequel of influenza: strophantus as a remedy and the effects of overdoses of thyroid-extract. New York med. journal, Febr. 1894. — Aiken, W. E., A case of exophthalmic goitre following ether anaesthesia. Transact. of the Amer. ophthalm. soc. XXXIII. Hartford 1897. — Albrand, W., Ueber anomale Augenlidbewegungen. Deutsche med. Wochenschr. XIX. 13. 1893. — Allan, C. M., A suggestion as to the treatment of Graves' disease by the administration of bile by the mouth, hypodermically and intrathyroideal, with cases. Lancet 1899. — Amy, G., Essai sur la maladie de Graves-Basedow: théories et traitements récents. Thèse de Paris 1895. — Angiolella, G., Sull' avvelenamento sperimentale di tiroidina in rapporto alla generi del morbo de Basedow. Annale di neurologia XV. — Aran, Nature du goître exophthalmique. Gaz. hebd. Sept. 1860. — Arany, G. A., Ein Fall von Basedow'scher Diarrhöe. Ungar. med. Presse III. 1898. — Askanazy, Max, Pathologisch-anatomische Beiträge zur Kenntniss des Morbus Basedowii, insbesondere über die dabei auftretende Muskelerkrankung. Deutsches Archiv für klin. Med. LXV. 1898. — Auld, A., On the effect of thyroid-extract in exophthalmique goitre and in psoriasis. British med. journal, July 1894. — Baldwin, W., Some cases of Graves' disease succeeded by thyroid atrophy. Lancet, Jan. 1895. — Ballet et Enriquez, Soc. méd. des hôp. de Paris. Semaine méd. XIV. 66. 1894. — Barella, W., Ueber einseitigen Exophthalmus bei Morbus Basedowii. Berl. Dissert. 1894. — Bartholon, Rob., Cases illustrative of the character and treatment of exophthalmic goitre and its congeners. Med. news LXVII. 20, Nov. 1898. — Bathurst, L. W., A case of Graves' disease associated with idiopathic muscular atrophy. Lancet II 11. 1895. — Béclère, Du thyroïdisme et de ses rapports avec la maladie de

Basedow et l'hystérie. Soc. méd. des hôp., Oct. 12, 1894. — Ders., Thyreoidism, its relations to exophthalmic goitre and to hysteria. New York med. journal, Nov. 1894. — Bell, R. C., A case of myxoedema. Boston med. and surg. journal CXXX, April 1894. — Benvenuti, Erio, Sulla patogenesi del morbo di Flatani. Policlinico V. 1898. — Berg, Henry W., Diabète bronzé and the pathogenesis of diabetes mellitus: illustrated by a case of bronze diabetes preceeded by Basedow's disease. New York med. record LVI. 1899. — Berger, C., Larmoiement et sécheresse de la conjonctive dans le goître exophthalmique. Archive d'ophthalmol. Févr. 1894. — Berliner, C., Morbus Basedowii und totale Alopecia. Monatshefte f. prakt. Dermatol. XXIII. 1896. — Berloye, Étude clinique sur la fièvre du goître exophthalmique. Thèse de Lyon 1888. Lyon méd. I, 1888. — Berndt, F., Zur chirurgischen Behandlung der Basedow'schen Krankheit. Arch. für klin. Chir. LII. 4. 1896. — Bettmann, S., Ein Fall von Morbus Basedowii mit Diabetes mellitus. München. med. Wochenschr. XLIII. 49. 50. 1896. — Bienfait, A., Etude sur la pathogénie de la maladie de Basedow. Extr. des Ann. de la société méd.-chir. de Liége 1895. — Blottière, L., Etude sur les traitements du goître exophthalmique. Thèse de Paris 1897. — Bogron, A., Zur Frage von der physiologischen Bedeutung der Schilddrüse und ihrer Rolle in der Pathologie und Therapie der Basedow'schen Krankheit. Dissertation, St. Petersburg 1895. — Boinet, Edouard, Recherches sur le goître exophthalmique. Revue de méd. XVIII. 1898. — Ders., Recherches sur le goître exophthalmique. Revue de méd. XIX. 1899. — Ders., Maladie de Basedow avec troubles physiques provoqués par l'indigestion de corps thyroïdes par excès. Revue nevrol. VII. 1899. — Boisson, P., Étude critique des interventions sur le sympathique cervical dans la maladie de Basedow. Thèse de Paris 1898. — Bonardi, E., Le traitement chirurgical et le traitement électrique de la maladie de Basedow. Gaz. hebd. XLVII. 1900. — Bonne, Ch., Examen par la méthode de Golgi des nerfs intrathyroïdiens dans un cas de goître exophthalmique. Rev. nevrol. III. 18. 1895. — Booth, A., A case of exophthalmic goitre: thyroidectomy. Journ. of nerv. and ment. dis. XXI. 4. 1894. — Ders., The thyroid theory in Graves' disease. Two cases treated by thyroidectomy. New York med. record, June 1894. — Ders., Oedema in Graves' disease: report of a case of oedema of the eyelids: thyroidectomy. New York med. record LII. July 11, 1896. — Ders., The results obtained by the operation of partial thyroidectomy in eight cases of Graves' disease. New York med. record LIV. 1898. — Bordier, H., Contribution au traitement du goître exophthalmique. Archiv d'électr. méd., Oct. 15, 1894. — Bottini, L'estirpazione del gozzo nel morbo del Basedow. Clinica chir. 1893. — Bouchaud, Goître exophthalmique et tremblement héréditaire. Journal des soc. méd. de Lille, Dec. 1, 1895. — Bourggraf, Paul, Contribution à l'étude clinique et pathogénique du syndrome de Basedow. Thèse de Paris 1898. — Bramwell, B., The symptoms of myxoedema and exophthalmic goitre contracted. Transact. of the med. chir. soc. of Edinburgh. X. 1894. — Ders., Exophthalmic goitre. Centralbl. für innere Med. XVIII. 1897. — Brandenburg, E., Die Basedow'sche Krankheit. Leipzig 1894. — Breuer, Rob., Beitrag zur Aetiologie der Basedow'schen Krankheit und des Thyreoidismus. Wien. klin. Wochenschr. XIII. 1900. — Briner, O., Ueber die operative Behandlung der Basedow'schen Krankheit. Beitr. z. klin. Chir. XII. 3. 1894. — Brissaud, G., Maladie de Basedow, Exothyreopexie. Leçons sur les maladies nerv. 1893 u. 94. Paris. — Ders., Les lésions thyroïdiennes et la théorie nerveuse de la maladie de Basedow. Arch. clin. de Bordeaux IV. 7, Juillet 1895. — Brunet, H., Dégénérescence mentale et goître exophthalmique. Thèse de Paris 1893. — Bucquet, A., Goître exophthalmique et grossesse. Thèse de Paris 1895. — Buschan, E., Kritik der modernen Theorien über die Pathogenese der Basedow'schen Krankheit. Wien. med. Wochenschr. XLIV. 51. 52. XLV. 1. — Ders., Basedow'sche Krankheit. Sonderabdruck aus der Realencyklopädie der ges. Heilk. Encyklop. Jahrbücher VI. 1896. — Ders., Die Basedow'sche Krankheit. Von der Berliner Hufeland-Gesellschaft preisgekrönte Arbeit. Leipzig u. Wien 1894. — Ders., Kritik der Schilddrüsentheorie der Basedow'schen Krankheit (Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien. Sept. 1894). Therap. Monatshefte. Nr. 11, 1894. — Ders., Ueber Diagnose u. Theorie des Morbus Basedowii. Deutsche med. Wochenschr. XXI. 21. 1895. — Canter, Ch., Contribution à l'étude des fonctions de la glande thyroïde: pathogénie de la maladie de Basedow. Extr. des ann. de la société méd. chir. de Liége 1895. — Ders., Myxoedème et goître exophthalmique. Extr. des ann. de la soc. méd. chir. de Liège 1894. — Carter, G., The etiology of Graves'

disease. Edinburgh med. journ. N. S. VI. 1899. — Carker and Iuvarà, Nouvel exemple d'exstirpation double du sympathique cervical pour un cas de forme fruste de maladie de Basedow. Arch. des soc. méd. de Bucarest III. 1898. — Charcot, Mémoire sur une affection caractérisée par des palpitations du coeur et des artères, la tuméfaction de la glande thyroïde. Gaz. de méd. de Paris 1856. — Chauffard et Quénu, Résection bilatérale du sympathique cervical dans un cas de goître exophthalmique. Presse méd. II. 1. 1897. — Cholmogoroff, S. S., Ueber den Einfluss der Schwangerschaft auf den Morbus Basedowii. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. V. 4. 1897. — Chvostek, F., Weitere Beiträge zur Pathologie und Elektrotherapie des Morbus Basedowii. Wien. med. Presse 1871, Nr. 41. — Ders., Symptome von Morbus Basedowii bei Chlorose. Wien. klin. Wochenschr. VI. 42. 45. 1893. — Cohen, E., Ueber Aetiologie und Pathogenese des Morbus Basedowii. Inaug.-Diss. Berlin 1893. — Combemale, F. et Gandier, H., Un cas de goître exophthalmique: action de la sympathicotomie (opération de Jaboulay) sur la tachycardie. Echo méd. du nord II. 1898. — Coomes, M. F., Removal of the cervical sympathetic ganglia for the relief of exophthalmic goitre. Amer. pract. and news XXX. 1900. — Cova, A., Sopra un caso di situs viscerum inversus associato al morbo di Basedow. Gaz. degli Osped. XIX. 1898. — Craig, J., An unusual case of Graves' disease. Dubl. journ. 3. S. CCLXX, June 1894. — Cunningham, R. H., The administration of thymus in exophthalmic goitre. New York med. record XLVII. 24. 1895. — Cutler, C. W., Vortrag über Migräne und Morbus Basedowii. Med. news LXXVI. 1900. — Day, Goître exophthalmique. Lancet 1876. — Debove, Goître exophthalmique. Annales de méd., June 1894. — Ders., Note sur un cas de goître exophthalmique traité sur la thyroïdectomie partielle. Revue nevrolog. V. 3. 1897. — Delaunay (Poitiers), Traitement de la maladie de Basedow par l'ovarine. Presse méd. VII. 1899. — Deléarde, A., Un cas d'association du tabes et du goître exophthalmique. Gaz. hebd. XLVI. 1899. — Demme, R., Klinische Mittheilungen aus dem Gebiete der Kinderheilkunde. Bern 1891. — Dermelan, Exophthalmus (Graves' disease) without thyroid enlargement. Med. news LVII. 10. 1895. — Detenuerzer, H., Ueber einen operativ behandelten Fall von Morbus Basedowii. Deutsche med. Wochenschr. 9. 11. 1893. — Devay, F., Mélancolie et goître exophthalmique. Arch. de neurol. IV. 1897. — Dinkler, Ueber einen letal verlaufenen, mit Hemiplegie und psychischen Störungen complicirten Fall von Morbus Basedowii. Neurol. Centralbl. XVII. 1898. — Ders., Zur Pathologie und Therapie der Basedow-Kranken. Münch. med. Wochenschr. XLVII. 1900. — Ders., Ueber den klinischen Verlauf und die patholog.-anatomischen Veränderungen eines schweren, durch Hemiplegie, bulbäre und psychische Störungen ausgezeichneten Falles von Basedow'scher Krankheit. Arch. f. Psych. u. Nervenkranke XXXIII. 1900. — Ditisheim, M., Ueber Morbus Basedowii. Züricher Inaug.-Dissert. Basel 1895. — Donath, Jul., Beitrag zur Pathologie und Therapie der Basedow-Krankheit. Zeitschr. für klin. Med. XXXVIII. — Dubreuil, Goître kystique, maladie de Basedow, guérison. Gaz. méd. de Paris, Aug. 1887. — Duhamel, L., Contribution à l'étude du faux goître exophthalmique. Thèse de Paris 1894. — Durand, M., Résection partielle de sympathique cervical dans un cas de goître exophthalmique. Disparition de l'agitation, des tremblements et de la tachycardie. Province méd. 1898, 23. Centralbl. f. Chir. 1898. 34. — Edmunds, Walter, Pathology of Graves' disease. British med. journal, May 15, 1895. — Ders., Observations and experiments of the pathology of Graves' disease. Transact. of the pathol. societ. of London XLVI. 1895. — Ders., Further observations and experiments on the pathology of Graves' disease. Journal of Pathol. V. 1898. — Edmunds and Mackenzie, Two cases of Graves' disease with persistent thymus. Transact. of the pathol. societ. of London XLVIII. 1897. — Egaroff, Un cas de maladie de Basedow. Gaz. des hôp. Nr. 49, 1893. — Ehrich, E., Klinische u. anatomische Beiträge zur Kenntniss des Morbus Basedowii. Beitr. z. klin. Chir. XXVIII. 1900. — Eshner, Aug., Some considerations on the pathology and treatment of exophthalmic goitre. Philadelphia Policlinic VII. 1898. — Ders., A case of exophthalmic goitre. Philadelphia Policlinic IV. 28. 1895. — Eulenburg, A., Basedow'sche Krankheit und Schilddrüse. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 40, 1894. — Farner, E., Beiträge zur pathologischen Anatomie des Morbus Basedowii mit besonderer Berücksichtigung der Struma. Virchow's Archiv CXLIII. 3. 1896. — Faure, J. L., Traitement du goître exophthalmique par la résection totale du grand sympathique. II. Congrès de

Chirurgie. Semaine méd. XVII. 1897. — Faure, Maurice, Étude sur le goître exophthalmique. Gaz. des hôp. LXIX. 74. 1896. — Ders., Une observation de maladie de Basedow mortelle avec coexistence de myxoedème. Presse méd. VII. 76. 1899. — Favre, J., Les troubles psychiques dans le goître exophthalmique. Thèse de Toulouse 1895. — Feindel, Le traitement médical du torticollis mental. Nouv. iconogr. de la Salp. X. 6. Nov.—Dec. — Felix, E., Le myxoedème associé à la maladie de Basedow. Thèse de Paris 1896. — Ferrari, C., Il cardiogramma nel morbo di Basedow. Gazz. degli osped. XVIII. 25. 1897. — Ferrier, Symptomatologie et traitement du goître exophthalmique. Arch. gén. 9. — Foxwell, A., A case of acute Graves' disease, with a description of its morbid anatomy. Brain LXXIX. 1897. — Ders., A case of exophthalmic goitre. British med. journal, Jan. 18, 1896. — Freiburg, A. H., The surgical treatment of exophthalmic goitre. Med. news LXIII. 9. 1893. — Fridenberg, P., A case of exophthalmic goitre, with monocular symptoms and unilateral thyroid hypertrophy. New York med. record XLVII. 2. 1895. — Friedmann, Ueber einen weiteren Fall von nervösen Folgezuständen nach Gehirnerschütterung, mit Sectionsbefund. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilkunde, XII. 5 und 6. 1897. — Fürst, A., Bemerkungen zum Morbus Basedowii. Deutsche med. Wochenschr. XXXII. 22. 1895. — Gadelius, Bror, Sinnessjuhdom och morbus Basedowii. Hygiea LVII. 11. 1895. — Gauthier, G., De la cachexie thyr. dans la maladie de Basedow. Lyon méd. 1888. I. — Ders., Des goîtres exophthalmiques secondaires ou symptomatiques. Lyon méd. XXV. 2. 3. 4, Janv. 1893. — Ders., Corps thyroïde et maladie de Basedow. Lyon méd. XXVII. 35. 1895. — Ders., Fonctions du corps thyroïde: Pathogénie du goître exophthalmique. Revue de méd. XX. 1900. — Gauthier, L., Symptômes de myxoedème au début chez une femme antérieurement atteinte de goître exophthalmique. Revue de la Suisse rom. XVIII. 1898. — Gayet, G., Du procédé nouveau du traitement chirurgical du goître exophthalmique: la section du sympathique cervical. Lyon méd. XXXVIII. 30. 1896. — Gayme, L., Essai sur la maladie de Basedow. Thèse de Paris 1898. — Geikie, W. B., The treatment and prognosis in Graves' disease. Philad. med. journal I, 1898. — Gérard-Marchand, De la résection bilatérale du grand sympathique cervical dans le goître exophthalmique. Gaz. des hôp. LXX. 74. 1897. — Gerhardt, C., Ueber krankhafte Pulsationen bei Schlussunfähigkeit der Aortaklappen und bei Basedow'scher Krankheit. Charité-Annalen XVIII, 1893. — Ders., Ueber das Verhalten der Körperarterien bei Basedow'scher Krankheit. Mittheilungen aus den Grenzgeb. u. s. w. I. 2. 1896. — Glantenay, Traitement du goître exophthalmique. Arch. gén. de méd., Nov. 1897. — Glox, Zur Klimatotherapie des Morbus Basedowii. Wien. med. Presse XXXV. 49. 1894. — Goldschmidt, B., Untersuchungen über das Vorkommen der alimentären Glykosurie bei Morbus Basedowii, sowie nach Thyreoideagebrauch. Inaug.-Dissert. Berlin 1896. — Gowan, B. C., Myxoedema and its relation to Graves' disease. Lancet, February 1895. — Gram, Chr., Diagnose of Morbus Basedowii med sörligst Hensyn til Begyndelsesstadiet. (forme fruste Charcot.) Hosp.-Tid. 4. R. III. 1895. — de Grandmaison, Le goître exophthalmique et cet. La méd. moderne Nr. 54, 1897. — Grawitz, E., Morbus Basedowii, complicirt mit Diabetes mellitus: nebst Bemerkungen über Jodothyrinwirkung. Fortschr. der Med. XV, 1897. — Griffith, J., A case of acute exophthalmic goitre with ulceratif keratitis. British med. journal, Aug. 1898. — Grohmann, M., Beiträge zur Aetiologie und Symptomatologie des Morbus Basedowii. Inaug.-Dissert. Berlin 1894. — Guiranna, Morbo 'di Basedow. Gazz. degli osped. XVIII, 1897. — Guttmann, P., Das arterielle Strumageräusch bei Basedow'scher Krankheit und seine diagnostische Bedeutung. Deutsche med. Wochenschr. XIX. 11. 1893. — Hämig, G., Anatomische Untersuchungen über Morbus Basedowii. Archiv für klin. Chirurgie LV. 1. 1892. — Hampel, Gg., Beiträge zur chirurgischen Behandlung von Morbus Basedowii. Inaug.-Dissert. Greifswald 1898. — Haskovec, Lad., Contribution à l'étude de la pathogénie de la maladie de Basedow. Gaz. hebd. XLV, 1898. — Ders., Neue Beiträge zur Pathogenese der Basedow-Krankheit. Wien. med. Wochenschr. L. 2. 1900. — Ders., La maladie de Basedow: son traitement et sa pathogénie. Gaz. des hôp. LXVIII. 84. 1895. — Hawthorne, C. O., Case of Graves' disease in a patient, the subject of articular rheumatism and mitral stenosis. Glasgow med. journal XLIII. 6. June 95. — Hay, Exophthalmic goitre with mental diseases: report on three cases with rare complications. Med. age, June 10, 1891. — Hershind, C., On the chirurg. behand. og pathogenese of Morbus Basedowii. Bibliotek for Läg.

1894. — Heydenreich, A., Du traitement chirurgical de la maladie de Basedow. Semaine médicale XV. 32. 1895. — Hezel, O., Ein Beitrag zur pathologischen Anatomie des Morbus Basedowii. Deutsche Zeitschr. für Nervenheilkunde. IV. 3 und 4. 1893. — Hinshelwood, James, A case of exophthalmic goitre with unilateral eye symptoms. British med. journal 1898. — Ders., A case illustrative of the early occurrence of the eye symptoms in exophthalmic goitre. Glasgow med. journal LI, 1899. — Hinshelwood, H., Case of exophthalmic goitre which improved under treatment with antipyrin. Glasgow med. journal LIV, 1900. — Hirschfeld, E., Beobachtungen über die Acetonurie und das Coma diabeticum. Zeitschr. f. klin. Medicin XXVIII, 1895. — Hirschl, J. A., Ueber Geistesstörung bei Morbus Basedowii. Jahrbuch für Psychiatrie XII. 1 und 2. 1893. — Hirschlaff, W., Zur Pathologie und Klinik des Morbus Basedowii. Zeitschr. für klin. Med. XXXVI, 1898. — Hirschmann, R., Beitrag zur Casuistik des Morbus Basedowii. Wiener klin. Wochenschr. VII. 49. 50. 1894. — v. Hoesslin, R., Neues zur Pathologie des Morbus Basedowii. München. med. Wochenschr. XLIII. 2. 1896. — v. t'Hoff, L., Morbus Basedowii. Weekbl. v. h. Nederlandsch. Tydtschrift voor Geneeskunde I. 15. 1895. — Homburger, Aug., Ueber die Beziehungen des Morbus Basedowii zu Psychosen und Psychoneurosen. Inaug.-Dissert. Strassburg 1899. — Impaccianti, Morbo di Basedow nel corso d'una polmonite. Società lanciriana degli Ospedali di Roma 1893. — Ingals, C. Fl., Exophthalmic goitre: chronic tonsillitis; carcinoma of the tonsil; chronic endocarditis. Med. news LXIX. 24. Dec. — Ingelrans, L., Sur les formes anormales du tabes. Thèse de Paris 1897. — Ders., Fausse angine de poitrine liée à l'hystérie ou à la maladie de Basedow. Echo méd. du nord. II, 1898. — Ders., Coïncidence du tabes, de la maladie de Basedow et du mal comitial. Echo méd. du nord. 1898. — Jaboulay, Goître exophthalmique. Méd. moderne 1894. — Ders., La régénération du goître exstirpé dans la maladie du Basedow et la section du sympathique cervical dans cette maladie. Lyon méd. XXVIII. Mars 1896. — Ders., A propos de la pathogénie du goître exophthalmique et du mode d'action de la section du sympathique cervical. Lyon méd. XXIX, Mars 1897. — Ders., Les dégénérescences consécutives aux opérations sur le sympathique: valeur parallèle de ces interventions. Lyon méd. XC. 8. 1899. — Jacobs, Barton, Manie rapidement mortelle dans la maladie de Graves. Amer. journ. of insanity LV. 1899. — Jacobsohn, L., Ueber einen Fall von Hemikranie, einseitiger Lähmung des Halssympathicus und Morbus Basedowii. Deutsche med. Wochenschr. XXIV, 1898. — v. Jaksch, Ein Fall von Morbus Basedowii mit Symptomen des Myxödems. Prag. med. Wochenschr. XVII. 49. 1892. — Jannin, P., Jodisme constitutionel, thyroïdisme et maladie de Basedow. Revue méd. de la Suisse rom. XIX, 1899. — Jeaffreson, Thyroid secretion as a factor in exophthalmic goitre. Lancet, Nov. 1893. — Jeanselme, C., Sur la coexistence du goître exophthalmique et la sclérodermie. Revue nevrol. II. 19. 1894. — Jerrop, Three cases of exophthalmic goitre with severe ocular lesions. Lancet, Nov. 23, 1895. — Jeunet, Fr., Contribution à l'étude du traitement du goître exophthalmique par la résection du sympathique cervical. Thèse de Paris 1898. — Joffroy, A., Maladie de Basedow et Tabes. Arch. de méd. expérim. V. 3. 1893. — Ders., Nature et traitement du goître exophthalmique. Progrès médic. S. XIX. 10—13. 1894. — Joffroy, A. et Ch. Achard, Contribution à l'anatomie pathologique de la maladie de Basedow. Arch. de méd. expérim. V. 8. 1893. — Johnston, E. F., Clinical remarks on exophthalmic goitre: with special reference to its possible etiology. Lancet II, 19, Nov. 1893. — Jonnesco, Th., Traitement chirurgical du goître exophthalmique. Paris, Alcan 1897. — Ders., La résection du sympathique cervical dans le traitement de l'épilepsie, du goître exophthalmique et du glaucome; résultats définitifs. Gaz. des hôp. LXXI, 1898. — Ders., La résection du sympathique cervical dans l'épilepsie, le goître exophthalmique et le glaucome. Arch. des sc. méd. de Bucarest IV, 1899. — Josipovics, Struma und Morbus Basedowii. Inaug.-Dissert. Berlin 1887. — M'Kie, N. J., Thymus treatment of exophthalmic goitre. Brit. med. journal, March 14, 1896. — Kinnicut, F., The theory of the thyreoid origin of Graves' disease, with its bearing on the surgical treatment of the disease. New York med. record. XLIX. 16. 1896. — Kögel, B., Ueber den Morbus Basedowii und seine Beziehungen zur Epilepsie. Inaug.-Dissert. Berlin 1895. — Kollarits, E., Ueber Morbus Basedowii. Ung. med. Presse III, 1898. — Köppen, Knochenerkrankungen bei Morbus Basedowii. Berl. klin. Wochenschr. XXIX. 41. 1892. — Köster, B., Morbus Basedowii medsamtidig diabetes mellitus.

Hygiea LXI. 1899. — Krause, W. C., The symptomatology and pathology of exophthalmic goitre. Buffalo med. journal, May 1896. — Krusen, W., A case of thyroïdectomie. Therap. gaz. 3. S. XIV, 1898. — Lacoste, Goître exophthalmique. Thèse de Paris 1877. — Lannois, Diabète sucré compliquant le goître exophthalmique. Lyon méd. XXIX, 1897. — Lavisé, Traitement du goître exophthalmique par la ligature des quatre artères thyroïdiennes. Bull. méd., Juin, Dec. 1893. — Lemche, J. H., Et Tilfälde af Morbus Basedowii, behandlet med. Pill. gland. thyr. Hosp. Tid. 4. R. III. 17. 1895. — Lemke, F., Weiteres über die chirurgische Behandlung des Morbus Basedowii. Deutsche med. Wochenschr. XVIII. 11. 1892. — Ders., Was wir von der chirurgischen Behandlung des Morbus Basedowii zu erwarten haben. Deutsche med. Wochenschr. XX. 42. 1894. — — Ders., Ueber Diagnose und Theorie des Morbus Basedowii. Deutsche med. Wochenschr. XX. 51. 1894. — Ders., Ueber Frühdiagnose und Theorie des Morbus Basedowii. München. med. Wochenschr. XLIII. 15. 1896. — Létienne, A. et Arnal, E., Telangiectasies multiples chez une basedowienne. Arch. gén. de méd., Mai 1897. — Lewinnek, J., Ueber die Complication des Morbus Basedowii mit der Tabes dorsalis. Dissert. Würzburg 1897. — Libotte, Goître exophthalmique traité par l'électricité. Revue internat. d'électrothér. IX, 1898. — Liegevis, De la diarrhée dans le goître exophthalmique. Journal des practiciens Nr. 6, 1897. — Lindemann, W., Zur Frage über die Innervation der Schilddrüse. Centralb. für allg. Path. Nr. 8, 1891. — Liniger, Ueber Diabetes insipidus und Amnésie rétrograde nach einer Schädelbasisfractur. Monatsschr. f. Unfallheilkunde. III. 1. 1896. — Londe, Paul, Parésies de la chorée de Sydenham et du goître exophthalmique. Gaz. hebd. XLVI, 1899. — Ders., Sur les troubles moteurs du goître exophthalmique. ibid. — Löw, Joh., Ueber das Auftreten von Oedemen bei Morbus Basedowii. Wien. med. Presse XXXVIII. 23. 1897. — Lustig, Untersuchungen über den Stoffwechsel bei der Basedowschen Krankheit. Dissert. Würzburg 1890. — Mackenzie, B., On oedema in Graves' disease. Edinburgh med. journal N. S. I. 4. 1897. — Ders., On the treatment of Graves' disease by means of thymus gland. Americ. journal of med. sciences. CXIII. 2. 1897. — Mackenzie, H. und Edmunds, W., Two cases of Graves' disease with persistent thymus. Transact. of the pathol. Soc. of London XLVIII, 1897. — Mannheim, P., Der Morbus Gravesii (sog. Morbus Basedowii). Berlin 1894, A. Hirschwald. — Maragliano, E., La cosa della malattia di Basedow. Gazz. degli osped. 1900. — Marcus, Das Wesen und die Behandlung der Basedow'schen Krankheit. Wien. med. Wochenschr. XLIII. 29—22. 1893. — Marie, P. et Marinesco, G., Coïncidence du tabes et de la maladie de Basedow. Autopsie. Revue nevrol. I. 10; Mai 1893. — Marie, P., Maladie de Basedow et goître basedowfié. Rev. nevrol. V, 3, 1897. — Ders., Sur la nature de la maladie de Basedow. Mém. de méd., Févr. 28, 1894. — Marina, A., Ueber multiple Augenmuskellähmungen. Wien 1896, Fr. Deuticke. — Martins, P., Was ist die Basedow'sche Krankheit? Berlin. Klinik, H. 95, Mai 1896. — Massaro, D., Un caso di gozzo esoftalmico. Rif. med. IX, 1893. — Mattiesen, E., Ein Beitrag zur Pathologie u. s. w. des Morbus Basedowii. Inaug.-Diss. Erlangen 1896. — Maude, A., Nine cases of Graves' disease: ophthalmoplegia, remarks on the lid symptomes. Refer. from St. Bartholomew's hosp. rep. vol. XXVII, 1892. — Ders., Some less-known factors in Graves' disease. Lancet II. 17, Oct. 1893. — Ders., On exophthalmic goitre. Brain XVII, 1894. — Ders., Peripheralneuritis and exophthalmic goitre. Brain LXVI, 1894. — Ders., Tetany in Graves' disease. British med. journ., April 11, 1896. — Ders., Notes on the treatment of Graves' disease by thymus gland. Lancet, July 1896. — Ders., The eyelid symptoms in exophthalmic goitre. Edinb. med. journ. N. S. II, Aug. 1897. — Maybaum, J., Ein Beitrag zur Kenntniss der atypischen Formen der Basedow'schen Krankheit. Zeitschr. f. klin. Med. XXVIII, 1 u. 2, 1895. — Mayzèle, L., Rôle du reflexe dans l'étiologie du syndrome de Basedow-Graves. Thèse de Paris 1897. — Meige, H. u. Allard, F., Maladie de Basedow héréditaire avec oedème des paupières et tendence au sommeil. Revue nevrol. VIII, 1900. — v. Mikulicz, Ueber Thymusfütterung bei Kropf und Basedow'scher Krankheit. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 16, 1895. — Minor, Ch., Two cases of Graves' disease successfully treated as intestinal autointoxications. New York med. record LVI, 1899. — Möbius, Morbus Basedowii (Referate). Schmidt's Jahrb. CCLIV. — Möbius, P. J., Die Basedow'sche Krankheit, H. Nothnagel's. Spec. Pathol. u. Therap. Bd. XXII. Wien 1896. — Möbius, Fr., Ueber Combination von Osteomalacie

mit Symptomen des Morbus Basedowii und des Myxödems. Inaug.-Diss. Göttingen 1899. — Montgomery, H., A case of exophthalmic goitre ending fatally from sudden pressure on the trachea. Lancet I, 1891. — Moren, S., Exophthalmic goitre. Americ. pract. XXX, 1900. — Morestin, Goître basedowfié. Gaz. des hôp. LXXII, 1899. — Müller, Fr., Beiträge zur Kenntniss der Basedow'schen Krankheit. Deutsch. Arch. f. klin. Med., 3. Heft, 1893. — Murray, G.. Thyroid secretion as a factor in exophthalmic goitre. Lancet, Nov. 1893. — Musehold, A., Ein Fall von Morbus Basedowii, geheilt durch eine Operation in der Nase. Deutsche med. Wochenschr. XVIII. 5, 1892. — Neumann, Bericht über eine Strumektomie bei Morbus Basedowii. Deutsche med. Wochenschr. XIX. 39, 1893. — Neumann, A. E. R., The etiology of exophthalmic goitre; a neurosis, with a note on treatment. Lancet II, Aug. 1894. — Newton, R. S., A case of exophthalmic goitre, thyroidectomy. Journ. of nerv. and ment. dis. XIX. 1, April 1894. — Nicoll, J. H., Case of exophthalmic goitre, in which the thyroid was excised under cocain. Glasgow med. journ. I, II, 1899. — v. Noorden, C., Beiträge zur Theorie und Praxis der Schilddrüsentherapie bei Fettleibigkeit und Morbus Basedowii. Zeitschr. f. pract. Aerzte V, 1896. — Frhr. v. Notthafft, A., Ein Fall von artificiellem, acutem, thyreogenem Morbus Basedowii. Centralbl. f. inn. Med. XIX, 1898. — Oppenheimer, A. R., Myxoedema and exophthalmic goitre in sisters. Journ. of nerv. and ment. dis. XX, 4. April 1895. — Osborne, O. T., Graves' thyroid diseases. Med. news. LXXVII, 1900. — Owen, D., Thyroid feeding in exophthalmic goitre. British med. journ., Dec. 1893. — Ders., Thymus feeding in exophthalmic goitre. British med. journ., Oct. 10, 1896. — Ders., Further notes on the treatment of a case of exophthalmic goitre. British med. journ., Febr. 16, 1895. — Pader, A., Étude sur les rapports du goître exophthalmique et de l'hystérie. Thèse de Paris 1899. — Pässler, H., Erfahrungen über Basedow'sche Krankheit. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. VI, 1895. — Pasteur, W., A case of Graves' disease in which tachycardy has supervened. Transact. of the clin. soc. of London XXXI, 1898. — Patterson, R., Note on the etiology of Graves' disease. Lancet I, 1894. — Patrick, H. T., The Bryson symptom in exophthalmic goitre. New York med. journ., Febr. 9, 1895. — Péan, Sur le traitement chirurgical du goître exophthalmique par la section ou la résection du sympathique cervical. Bull. de l'acad. de méd. 3 S. XXXVIII, 31, 97. — Perregaux, C., Ueber Morbus Basedowii. Correspondenzbl. f. Schweiz. Aerzte XXIV. 11. 1894. — Peyron et Noir, Dermographiome du goître exophthalmique. Progrès méd. 1894. — Pollard and Lake, Notes of a case of exophthalmic goitre, operation, cure. British med. journ. 1899. — Poncet, Dangers des opérations dans le goître exophthalmique. Bull. de l'acad. de méd. 3 S. XXXVIII, 37, 1897. — Popoff, Zur Casuistik des Morbus Basedowii. Neurol. Centralbl. XVIII, 1899. — Ders., Zur Casuistik des Morbus Basedowii. Neurol. Centralbl. XIX, 1900. — Pribram, A., Zur Prognose des Morbus Basedowii. Prager med. Wochenschr. XX, 46, 1895. — Putnam, J. J., The treatment of Graves' disease by thyroidectomy. Journ. of nerv. and ment. dis. XVIII, 12, 1893. — Ders., Recent observations on the functions of the thyroid gland and the relation of its enlargement to Graves' disease. Boston med. and surg. journ. CXXX, 7, 1894. — Ders., Notes on two additional cases of thyroidectomy for Graves' disease. Journ. of nerv. and ment. dis. U. S. XIX, 1894. — Ders., Pathology and treatment of Graves' disease. Brain LXVI, Summer 1894. — Ders., Modern views of the nature and treatment of exophthalmic goitre. Boston med. and surg. journ. CXXXVII, 6, 1895. — Ders., Exophthalmic goitre. Boston. med. and surg. journ. CXXXII, 1897. — Rafin, Des complications intra-crâniennes des inflammations des sinus frontaux. Archiv gén. 12 Dec. 1897. — Ramsay, A. M., Exophthalmic goitre, a clinical study. Glasgow med. journ. XXXVI, 2, 1891. — v. Ranz, E., De l'intoxication thyroïdienne dans les opérations du goîtres, basedowisme atténué, sur-aigu. Thèse de Lyon 1897. — Raymond, F. et Sérieux, P., Goître exophthalmique et dégénérescence mentale. Revue de méd. XII, 12, 1892. — Reclus, P., Résection bilatérale du grand sympathique cervical dans le goître exophthalmique. Gaz. des hôp. LXX, 71, 1897. — Regnier, L. R., Traitement du goître exophthalmique par la voltaisation stabile. Progrès méd. XI, 1900. — Rehn, L., Ueber die Exstirpation des Kropfes bei Morbus Basedowii. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 11, 1884. — Ders., Ueber Morbus Basedowii. Deutsche med. Wochenschr. XX, 12, 1894. — Ders., Die chirurgische Behandlung des Morbus Basedowii. Mittheil. a. d. Grenzgebieten VII, 1900. — Reinbach, G., Ueber die Erfolge der operativen Therapie

bei Basedow'scher Krankheit mit besonderer Rücksicht auf die Dauererfolge. Mittheil. a. d. Grenzgeb. VI, 1900. — Reinhold, H., Zur Pathologie der Basedowschen Krankheit. München. med. Wochenschr. XLI, 23, 1894. — Reymond, C., Goître exophthalmique; mort au bout de 15 jours. Bull. de la soc. anat. de Paris. VII, 18, 1893. — Riche, P., Le goître exophthalmique. Thèse de Paris 1897. — Riedel, B., Ueber die chirurgische Behandlung des Morbus Basedowii. Handb. von Penzoldt und Stintzing 1898. — Ripamendi, L'estirpazione del gozzo nel morbo di Basedow recendo il Prof. Bottini. Gazz. med. Lombarda V. 23, 1893. — Robinson, L. N., Étude sur le syndrome de Graves-Basedow, considéré comme manifestation de l'hystérie. Thèse de Paris 1899. — Rockwell, The treatment of exophthalmic goitre based on forty-five consecutive cases. New York med. record, April 1893. — Rushton, P. W., Thymus extract in exophthalmic goitre. British med. journ. 1899. — Samson, Hydrotherapie bei Basedow. Bl. f. klin. Hydrother. VII, 7, 1897. — Schiödte, N., Undersögelser over Stofskiftet ved Morbus Basedowii. Kjöbenhavn 1898. Doctordissert. — Schmidt-Rimpler, Die Erkrankungen des Auges im Zusammenhang mit andern Krankheiten. XXI. Bd. des Nothnagel'schen Handbuchs 1898. — Scholz, W., Ueber den Einfluss der Schilddrüsenbehandlung auf den Stoffwechsel des Menschen, insbes. bei Morbus Basedowii. Centralbl. f. inn. Med. XVI. 1895. — Schulz, J., Ueber Morbus Basedowii und seine operative Behandlung. Berl. 1897, Fischer. — Schürmann, M., Ein Fall von Morbus Basedowii. Inaug.-Diss. Kiel 1898. — Schwerdt, C., Beiträge zur Aetiologie, Symptomatologie und Therapie der Krankheit Enteroptose-Basedow, Myxödem, Sklerodermie. Jena 1897, Fischer. — Ders., Der Morbus Basedowii. München. med. Wochenschr. XLV, 1898. — Scratchley, Graves' disease with oedema of the eyelids. Journ. of nerv. and ment. dis. XXIV, 1897. — Sellerier, Ed., Considération sur la pathogénie de la maladie de Basedow. Thèse de Paris 1897. — Sichinger, I., Zur operativen Behandlung der Struma bei der Basedow'schen Krankheit. Inaug.-Diss. Strassburg. — Siegel, C., Ueber die Pathologie der Thymusdrüse. Berl. klin. Wochenschr. XXXIII, 40, 1896. — Sievers, R., Till känne domen an struma in Finland bei der Basedow'schen Krankheit. Inaug.-Diss. 1894, Helsingfors. — Singer, G., Zur Kritik der Sklerodermie. Wien. med. Presse XXXV, 46, 1894. Solary, C., Du traitement chirurgical du goître exophthalmique. Thèse de Paris 1894. — Solis-Cohen, S., The treatment of exophthalmic goitre with suprarenal substance. Philad. Policlin. VII, 1898. — Sollier, Maladie de Basedow avec myxoedème. Revue de méd., Déc. 1891. — Sorgo, Die operative Therapie der Basedow-Kranken. Centralbl. f. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. I, 1898. — Sottar, Note sur le goître exophthalmique familial. France méd. 33, 1896. — Soupault, Corps thyroïde et thymus dans la maladie de Basedow. Gaz. hebd., Juillet 1897. — Ders., Maladie de Basedow datant de huit mois, traitée par la thyroïdectomie partielle, mort, autopsie avec examen histologique des organes, discussion sur la valeur des lésions thyroïdiennes. Revue nevrol. V, 22, 1897. — Souques u. Marinesco, Complication des Morbus Basedowii mit Diabetes mellitus. Bull. de méd., Juin 1897. — Soutchanoff, S., Du trouble mental dans le goître exophthalmique. Revue nevrol. IV, 15, 1896. — Spalding, J. A., A case of exophthalmic goitre in which, owing to panophthalmitis, the enucleation of both eyes in succession became imperative. Transact. of the Americ. ophthalm. soc. XXXIII. Hartford 1897. — Spencer, W. E., Exophthalmic goitre. Lancet I, 10, 1891. — Spencer, R. R., Exophthalmic goitre treated by galvanism, with reports of cases. Med. news LXIX, 2296. — Spender, J. K., On points of affinity between rheumatoid arthritis, locomotive ataxy and exophthalmic goitre. British med. journ. 1891, May 30. — Spicer, A case of incomplete Graves' disease associated with nasal polyp. Transact. of the clin. soc. of London XXVIII, 1895. — Squire, Exophthalmic goitre and other cases with enlarg. of the thyroid gland. Lancet 1886. — Starr, M. A., A case of exophthalmic goitre, thyroidectomy. Journ. of nerv. and ment. dis. XIX, 4. April 1894. — Ders., On the nature and treatment of exophthalmic goitre with special reference to the thyroid theory of the disease and to the treatment by thyroidectomy. Med. news LXVIII, 6 p. 421, April 1896. — Steiner, F., Morbus Basedowii im Kindesalter. Arch. f. Kinderheilk. XX, 5 u. 6, p. 321. XXI, 1—3, 1896. — Steinlechner, M., Ueber das gleichzeitige Vorkommen von Morbus Basedowii und Tetanie bei einem Individuum. Wiener klin. Wochenschr. IX, 1, 1896. — Stephani, P., Contribution à l'étude du traitement chirurgical du goître exophthalmique. Thèse de Lyon 1894. — Stewart and Gibson, Notes on some pathological appearances in three fatal cases of Graves'

disease. British med. journ., Sept. 23, 1893. — Stierlin, R., Zur Strumaoperation bei Morbus Basedowii. Arch. f. klin. Chir. Bd. V, 1889. — Ders., Weitere Beiträge zur Frage der Strumaexstirpation bei Morbus Basedowii. Beitr. z. klin. Chir. VIII, 3, 1892. — Stockmann, Beitrag zur operativen Behandlung der Basedowschen Krankheit. Deutsche med. Wochenschr. XX, 6, 1894. — Stokes, W., On thyroidectomy in exophthalmic goitre. British med. journ. 1898. — Strübing, Ueber mechanische Vagusreizung beim Morbus Basedowii. Wien. med. Presse XXXV, 45, 1894. — Surrel, Des accidents, qui peuvent compliquer l'intervention chirurgicale dans le goître exophthalmique. Thèse de Paris 1897. — Sutcliff, W., Exophthalmic goitre in a man. British med. journ. 1897, March 27. — Ders., An extraordinary acute case of Graves' disease. Lancet 1898, March 12. — Symondo, Ein Fall von Basedow, durch Schilddrüse verschlimmert. Wien. med. Wochenschr. Nr. 14, 1894. — v. Szontagh, N., Die Basedow'sche Krankheit und deren erfolgreiche Behandlung in Neu-Schmecks, erörtert auf Grund 82 behandelter Fälle. Iglo 1899. — Taylor, J. M., The treatment of exophthalmic goitre. Med. news LXIII, 25, 26, 1893. — Theilhaber, A., Die Beziehungen der Basedowschen Krankheit zu den Veränderungen der weiblichen Geschlechtsorgane. Arch. f. Gynäk. XLIX. 1, 1895. — Thoma, C., Ueber einen Fall von Menstrualpsychose mit periodischer Struma und Exophthalmus. Allg. Zeitschr. f. Psych. LI, 3, 1894. — Thomsen, S., Morbus Basedowii, Strumectomia partialis, Recidiv, Strumectomia totalis. Hosp. Tid. 4 R., VI, 1898. — Tillaux, Thyroïdectomie pour un goître exophthalmique, guérison. Bull. de l'acad. de méd. Avril 1880. — Tissier, Hydrotherapeutische Behandlung des Morbus Basedowii. France méd. et Paris méd. Nr. 3, 1898. — Todd, Ch., A case of exophthalmic goitre treated by thymus gland. British med. journ. 1896, July 25. — de Traczewski. C. F., Zur Theorie der Schilddrüse und der Therapie des Morbus Basedowii. Neurol. Centralbl. VI, 1897. — Treves, M., Riporto sulla pressione arteriosa in quattro casi di malattia di Basedow. Riv. iconogr. del policlin. gen. di Torino I, 1897. — Tricomi, C., Tre casi di morbo di Basedow curati chirurgicamente. Policlinico III, 8, 1896. — Tschiriew, S., Sur le traitement du morbus Basedowii. Arch. russe de pathol. VI, 1898. — Tuffier, Traitement chirurgical du goître exophthalmique. Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris XXI, 1895. — Ders., Deux cas de goître exophthalmique. Gaz. méd. de Paris 10, 1897. — Uhthoff, W., Ein Fall von linksseitiger homonymer Hemianopsie mit Uebergreifen auf die rechte Gesichtsfeldhälfte, complicirt mit doppelseitiger Ophthalmoplegia interna und Morbus Basedowii. Deutsche med. Wochenschr. XXIV, 1898. — Ders., Aussergewöhnlicher Fall von Morbus Basedowii mit hochgradigem Exophthalmus und mit nekrotischem Zerfall beider Hornhäute. Allg. med. Centralzeitg. LXVIII, 1899. — Ulrich, Chr., Ueber Morbus Basedowii und Myxödem. Therap. Monatsh. XIV, 1900. — Ders., Om Forholdet mellem morbus Basedowii og Myxoedem. Nord. med. ark. N. F. XI, 1900. — Valençon, Ph., Du goître exophthalmique, symptômes, pathogénie, traitement (section du grand sympathique cervical). Gaz. des hôp. LXX, 1897. — Vanderlinden, O. et de Buch, La maladie de Basedow dans ses rapports avec la chirurgie et les accidents postopératoires. Belgique méd. IV. 32, 1897. — Vanderwelde et le Boeuf, Le goître de la maladie de Basedow. Journ. de méd. etc. de Bruxelles LII. 9, 1894. — Veslin et Levy, Syndrome goître exophthalmique, survenu chez un goîtreux, guérison par l'électricité. Presse méd. Nr. 47, 1899. — Vetlesen, H. J., Der Morbus Basedowii mit besonderer Rücksicht auf Pathogenese und Behandlung. Zeitschr. f. klin. Med. XXXVII, 1899. — Ders., Morbus Basedowii, särtig med hensyn til patogenese og behandling. Norsk. Mag. f. Lägevidensk. 4. R. XIV, 1899. — Vignard, Traitement du goître exophthalmique par la section du sympathique cervical. Gaz. hebdom., Mars 11, 1897. — Vigouroux, Pathogénie et traitement du goître exophthalmique. Semaine méd. XVIII, 1898. — Voisin, J., Semaine méd. XIV. 59, p. 472, 1894. — Wagner, J., Versuche über die Exstirpation der Schilddrüse nebst Bemerkungen über den Morbus Basedowii. Wien. med. Blätter 30, 1881. — Warner, F., Ophthalmoplegia externa complicating a case of Graves' disease. Med. chir. transact. LXXXIII, London 1900. — West, S., Two cases of exophthalmic goitre in sisters with morbus cordis and a history of rheumatic fever in both. Lancet I. 20, 1895. — Wette, Th., Ueber die chirurgische Behandlung des Morbus Basedowii. Arch. f. klin. Chir. CLIV, 1892. — White, H., Organo-therapy in exophthalmic goitre. British med. journ. 1899. — Whitefoot, R. M., A case of exophthalmic goitre treated by thyroidin. Med. news

LXIX. 14. Oct. — Williams, H., Graves' disease and myxoedema. British med. journ., April 1, 1893. — Williamson, R. T., Remarks on prognosis in exophthalmic goitre. British med. journ., Nov. 7, 1896. — Wilson, Cl., Saline baths in Graves' disease. Practitioner, Septbr. 1895. — Winternitz, W., Morbus Basedowii und Hydrotherapie. Blätter f. klin. Hydrotherap. VII. 4, 1897. — Wolff, J., Ueber die halbseitige Kropfexstirpation bei Basedow-Kranken. Mittheilungen aus den Grenzgebieten III, 1898. — Ziegelmann, G., Pathogénie et traitement de la maladie de Basedow. Thèse de Montpellier 1899. Revue nevrol. VII, 1899.

Capitel 1.

Anatomie der Schilddrüse.

Die Schilddrüse (Glandula thyreoidea: θυρεός [thürähnlicher, länglicher, viereckiger] Schild, εἶδος Gestalt; θυρεοιδής = schildähnlich)



Fig. 1. Die Lage der Schilddrüse am Halse nach Wegnahme der Haut.

ist ein symmetrisch in der Mitte des Halses gelegenes Organ, welches aus je einem seitlichen Lappen und einem mittleren, die beiden seitlichen Lappen verbindenden Brückenlappen (Isthmus) besteht. Ihre

Gestalt ist hufeisenförmig, die Oberfläche glatt, die Consistenz weich, das Parenchym zeigt auf dem Durchschnitte eine rothbraune Färbung.

Die Schilddrüse liegt unter den Halsmuskeln und unmittelbar vor der Luftröhre, mit der sie durch ihren Isthmus, meist entsprechend dem 2.—4. Trachealringe, innig durch straffes Bindegewebe verbunden ist[1]).

Bei Kindern berührt der Isthmus fast den Ringknorpel (Symington); dadurch kann die Tracheotomia superior sehr erschwert werden.



Fig. 2. Die Lage der Schilddrüse nach Wegnahme der Musculatur.

Die beiden Seitenlappen liegen in dem Gefässsulcus zwischen M. sternocleidomastoideus und dem Larynx, beziehungsweise der Trachea, und erstrecken sich leicht divergirend nach aussen. Die grossen Gefässe liegen tiefer.

Fig. 1—3 veranschaulichen die Lage der Drüse am Halse und ihr Verhältniss zu den benachbarten Muskeln, Gefässen und Nerven.

---

[1]) Nach Henle giebt es drei Ligamente: ein mittleres und zwei seitliche. Das mittlere entspringt von der Vorderfläche des Kehlkopfes, es geht an die Rückseite des Isthmus, die seitlichen kommen vom Ringknorpel und den obersten Trachealringen und setzen sich an der Rückfläche der Drüse da an, wo die Seitenlappen aufsteigen (Merkel).

Fig. 1 zeigt die Drüse nach Abpräpariren der Haut und des oberflächlichen und tiefen Fascienblattes, bedeckt von den Muskelbäuchen des Sternocleidomastoideus und der Zungenbeinmusculatur (M. omohyoideus, sternohyoideus, sternothyreoideus).

In Fig. 2 sind ausser Haut und Fascienblättern die bedeckenden Muskeln bis auf kurze Stümpfe entfernt, so dass die Lage der Schilddrüse zu Kehlkopf, Trachea und Carotis bei nach hinten gebeugtem Kopfe demonstrirt wird. Die Carotis wird von der ziemlich stark entwickelten Drüse leicht nach aussen gedrängt.

Fig. 3 (nach Tillaux) zeigt die Lage der Drüse auf einem Querschnitte des Halses in der Höhe des 6. Halswirbels. Die Drüse umgreift

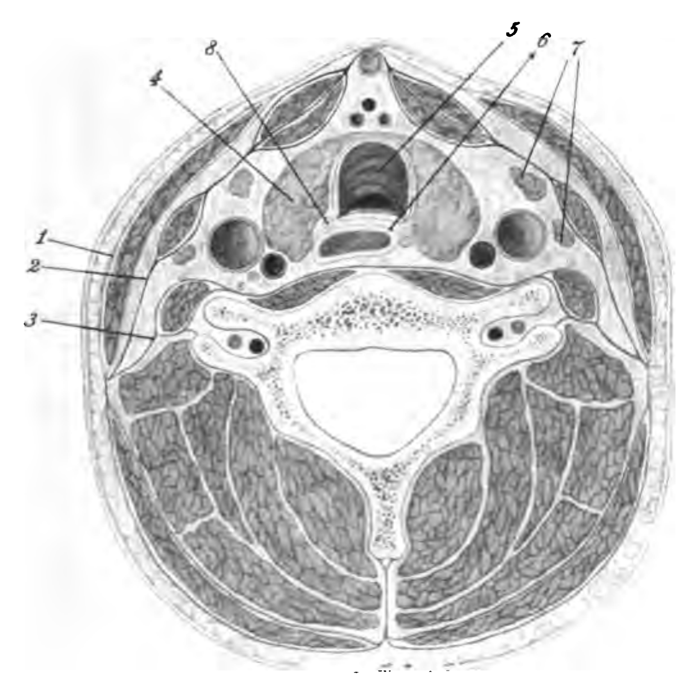


Fig. 3. Querschnitt durch den Hals in der Höhe des 6. Halswirbels (nach Tillaux). 1. oberflächliche, 2. mittlere, 3. tiefe Halsfascie, 4. Schilddrüse, 5. Trachea, 6. Oesophagus, 7. Lymphdrüsen, 8. Nerv. laryngeus recurrens.

hufeisenförmig die Trachea. Lateral von ihren Seitenlappen liegen auf einem etwas tieferen Niveau die grossen Halsgefässe und Nerven. Die Figur veranschaulicht deutlich die oberflächliche, mittlere und tiefe Halsfascie.

Die Länge der Seitenlappen beträgt nach Henle 5—7 cm, ihre grösste Breite 3—4 cm, ihre Dicke 1,5—2,5 cm. Der Isthmus ist platter als die übrige Drüse; seine Höhe schwankt zwischen 0,4 und 2 cm. Das Gewicht der Drüse beträgt 30—50 g.

Die Gestalt der Drüse unterliegt vielerlei Abnormitäten. So kommt fast bei jedem dritten Individuum[1]) ein mittlerer Lappen vor, der auch Pyramide oder mittleres Horn genannt wird[2]).

---

[1]) Nach Zoja unter 147 Fällen 109mal.

[2]) Dieser Processus pyramidalis darf nicht mit dem Musc. levator thyreoideae verwechselt werden; beide können neben einander vorkommen (Testut).



Der Processus pyramidalis, schon von Eustachius, Morgagni, Bidloo gesehen, wurde zuerst von Lalouette genau beschrieben (daher in Frankreich „Pyramide de Lalouette“ genannt); er kann sich bis zum Körper des Zungenbeins erstrecken.

In anderen Fällen reicht der Isthmus bis zum 6. Trachealringe hinab. Eine andere Abnormität besteht darin, dass der Isthmus fehlt.



Fig. 4. Doppelseitiger Proc. pyramidalis.

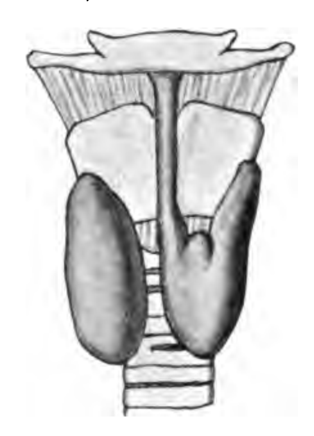


Fig. 5. Fehlen des Isthmus mit linksseitigen Proc. pyramidalis.



Fig. 6. Fehlen des Isthmus.

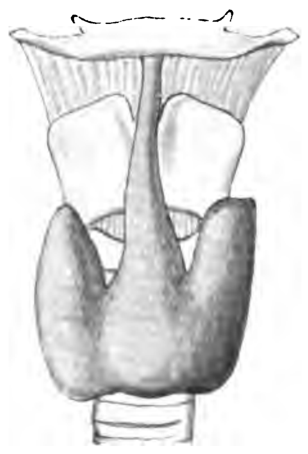


Fig. 7. Isthmus mit starken Proc. pyramidalis.

Abnormitäten der Schilddrüse (nach Marshall).

Mehrere ältere Beobachtungen von Fehlen des Isthmus am Menschen stammen von Morgagni, Schultze, Ritter, Haller, Sabatier, Albers, Jones.

Gruber hat 29 Fälle gesehen, und zwar bei Russen in 1 : 20 der daraufhin untersuchten Fälle. Bei Frauen ist diese Abnormität häufiger als bei Männern. Auch bei fehlendem Isthmus besass jede Drüse einen Musculus levator gl. thyreoideae und die beiden Art. thyr. superiores communicirten mit einander. Daher stets Vorsicht bei der Tracheotomie!

Auch ist Fehlen eines Lappens beobachtet worden (Handfield, Jones, Luschka).

In seltenen Fällen besteht zwischen den drei Lappen der Drüse keinerlei Verbindung (Gl. thyr. tripartita, Gruber).

Manchmal besteht der Mittellappen aus rosenkranzartig an einander gereihten Knötchen. Sappey berichtet, dass er bei einem Kinde sechs solche etwa linsengrosse lymphdrüsenartige Gebilde fand, welche dem Processus pyramidalis entsprachen. In anderen Fällen kann er gänzlich von der Schilddrüse getrennt sein und als accessorische Drüse imponiren (Glandula thyreoidea access. sup., Gruber). Der mittlere Lappen ist wegen der Schwierigkeit, welche er bei der Tracheotomia superior (Laryngotomie im Ligamentum conicum) bereiten kann, für den Chirurgen von besonderem Interesse.

Einige Abnormitäten, deren Kenntniss für die Tracheotomie sehr wichtig ist, sind in Fig. 4—7 (nach Marshall) dargestellt.

Andere Abweichungen betreffen die Lage der Drüse am Halse. Unter ihnen sind von chirurgischer Bedeutung jene Fälle, in welchen die Schilddrüse so gedreht ist, dass sie in ihrer grössten Flächenausdehnung in einer horizontalen Ebene liegt: die Seitenlappen schieben sich dann zwischen Trachea und Oesophagus ein oder berühren sich hinter dem Pharynx. A. Burns hat sogar einmal den Isthmus der Drüse zwischen Luft- und Speiseröhre gefunden.

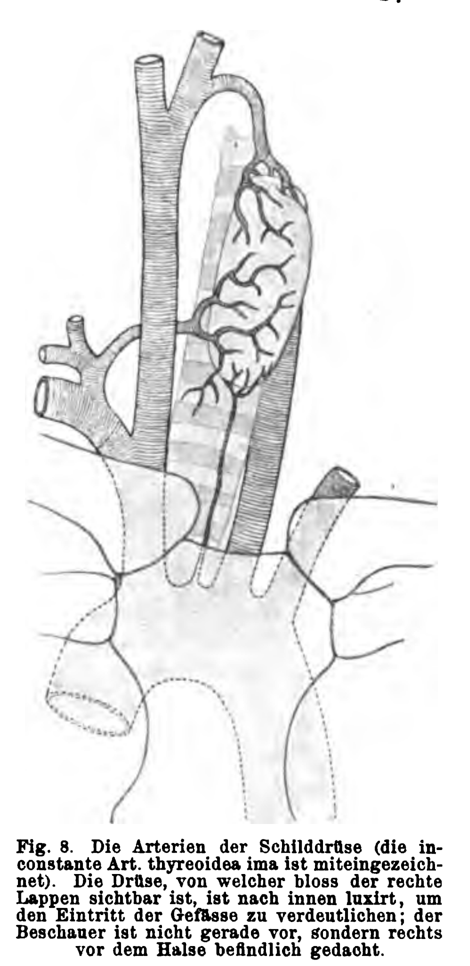


Fig. 8. Die Arterien der Schilddrüse (die inconstante Art. thyreoidea ima ist miteingezeichnet). Die Drüse, von welcher bloss der rechte Lappen sichtbar ist, ist nach innen luxirt, um den Eintritt der Gefässe zu verdeutlichen; der Beschauer ist nicht gerade vor, sondern rechts vor dem Halse befindlich gedacht.

Nicht selten ist die Drüse in toto tiefer, mehr nach der Thoraxapertur gelagert (Kocher's Thyreoptosis).

Das Fehlen der Schilddrüse beim Menschen gehört zu den grössten Seltenheiten (Ribbert).

Die Angabe Tauber's, welcher nach seinen Untersuchungen zu dem Schlusse kam, die Schilddrüse fehle beim Hunde in 75 Procent der Fälle, beruht auf Täuschung.

Alle diese Abnormitäten werden praktisch erst dann wichtig, wenn sich Kropfbildung damit combinirt.

Die arterielle Versorgung der Schilddrüse erfolgt aus den Gefässgebieten der Carotis und Subclavia.

Die paarige Arteria thyreoidea superior entspringt aus der Carotis externa und zieht an den oberen Pol der Seitenlappen. Sie giebt die

Art. laryngea sup. zum Kehlkopf und einen Ramus crico-thyreoideus zum Ligamentum conicum ab; an der Drüse selbst angelangt, theilt sie sich und versorgt die oberen Partien und den Processus pyramidalis, falls ein solcher vorhanden ist.

Die Art. thyreoidea inferior ist gleichfalls paarig und entspringt aus dem Truncus thyreocervicalis der Arteria subclavia. Sie ist als die Hauptarterie der Drüse anzusehen.

Die Arteria thyreoidea ima (Neubauer) ist ein inconstantes Gefäss, welches in 10 Procent der Fälle vorkommt; sie entspringt entweder direct aus dem Arcus aortae oder aus dem Truncus anonymus, verläuft median und verästelt sich im Isthmus. Wenn sie vorhanden ist, fehlt eine der anderen Arterien oder ist entsprechend kleiner. In Fig. 8 ist das Verhalten der Arterien zu einander schematisch dargestellt.

Hyrtl hat durch isolirte Injectionen nachgewiesen, dass die Endäste dieser vier, beziehungsweise fünf die Schilddrüse versorgenden Arterien keine nennenswerthen Communicationen unter einander eingehen; ebenso hebt Luschka hervor, dass die Drüse aus vier, beziehungsweise fünf isolirten Gefässbezirken besteht, welche auch isolirt erkranken können[1]). Jäger-Luroth constatirte eine Communication der beiden Arterien durch ein intralaryngeales Gefässnetz, welches von den Arteriae thyr. sup. et inf. und der Art. cricothyreoidea gebildet wird.

C. Ewald konnte die Gefässe der Trachealschleimhaut von den Kropfarterien aus injiciren.

Die Capillaren verzweigen sich auf der Aussenseite der Drüsenblasen; aus ihnen gehen klappenlose Venen hervor (Legendre).

Ueber Gefässanomalien der Arterien berichtet Henle Folgendes: die Art. thyr. superior kann ganz fehlen oder klein sein. In beiden Fällen wird sie durch die Art. thyr. inf. derselben Seite ersetzt.

Siraud fand am Cadaver eine abnorm starke Art. thyr. sup., welche aus der Carotis communis entsprang, während Art. thyr. inf. und Art. lingualis fehlten.

Labatt beobachtete Fehlen der rechten Art. thyr. sup. und linken inf. Quain fand unter 273 darauf untersuchten Fällen das Fehlen einer Art. thyr. inf. Ich selbst sah bei einer Kropfoperation Fehlen der linken Art. thyr. inf. Hier wurde der betreffende Lappen von der abnorm starken Art. thyr. sup. derselben Seite versorgt. Auch beiderseits kann die Art. thyr. inf. fehlen. Sie wird dann durch die abnorm starke Art. thyr. ima ersetzt.

Von praktischer Bedeutung, namentlich bei der Tracheotomie, sind jene Gefässanomalien, in welchen die Art. thyr. inf. der einen Seite aus dem Gefässgebiet der anderen Halshälfte entspringt. So beobachtete Barclay den Abgang der Art. thyr. inf. sinistra aus der rechten Subclavia; das Gefäss kreuzte in diesem Falle die Trachea auf ihrer Vorderfläche. In einem von Hyrtl beschriebenen Falle wurde die linke Art. thyr. inf. durch einen Ast der rechten ersetzt, der ebenfalls quer über die Vorderfläche der Trachea verlief. In einem anderen Falle

[1]) Vielleicht ist das Auftreten von Strumitis in circumscripten Formen darauf zurückzuführen.



verlief die aus der rechten Carotis entspringende Art. thyr. inf. hinter der Trachea (Barclay).

Nach Taguchi soll die Verästelung der Art. thyr. inf. beim Weibe mehr Veränderungen unterliegen, als beim Manne.

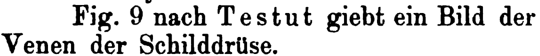
Die Venen der Drüse sind sehr variabel. Sie zeichnen sich durch ihre Grösse aus und umgeben die Drüse mit einem engen Netze, welches mit den Venen der Vorderfläche des Kehlkopfes in Zusammenhang steht. Die abfliessenden Stämme laufen radiär von der Drüse weg und bilden die oberen und unteren Drüsenvenen. Die mittlere ist nicht constant.


Fig. 9. Die Venen der Schilddrüse (nach Testut).

Die obere Vene (V. thyr. sup.) mündet in die V. facialis communis (selten in die V. lingualis oder V. jugul. interna). Wenn eine mittlere Vene vorhanden ist, dann zieht dieselbe zur V. jugul. interna.

Während die oberen Venen ihrer Lage nach ungefähr der Art. thyr. sup. entsprechen, weichen die unteren vollkommen von dem Verlaufe der Art. thyr. inf. ab. Sie bilden den Plexus thyr. inf. (zwei bis vier Stämme, welche direct nach unten zu ziehen). Oft ist eine unter denselben besonders stark, läuft median (V. thyr. ima) und mündet kurz vor dem Zusammenfliessen der beiden Venae anonymae in die V. anonyma sinistra. Die linke Vena thyreoidea inf. entleert sich in die linke Vena anonyma, die rechte Vena thyr. inf. in den Winkel zwischen beiden Venae anonymae.

Fig. 9 nach Testut giebt ein Bild der Venen der Schilddrüse.



Die Venen sind klappenlos; daraus erklärt sich, dass die venöse Blutung der angeschnittenen Drüse oft eine das Leben bedrohende Intensität annehmen kann.

Die Blutgefässversorgung der Schilddrüse ist eine sehr reichliche, sie kommt der des Gehirns annähernd gleich. Mit diesem ungewöhnlich reichen Gefässgehalt hängt zusammen, dass das Volumen der Drüse ausserordentlichen Schwankungen unterliegt und dass es schon in horizontaler Lage des Körpers, gegenüber der aufrechten Stellung, zunimmt. Durch Pressen und Schreien, sowie ganz besonders zur Zeit der Menstruation, der Gravidität und der Entbindung kann die Schilddrüse infolge Vermehrung ihres Blutgehaltes noch voluminöser werden.

Die Lymphgefässe der Schilddrüse entstehen aus einem Netze, welches die einzelnen Bläschen umgiebt. Die abführenden Bahnen verlaufen längs der Venen und ergiessen sich in die tiefen Lymphdrüsen des Halses, welche die Gefässe nach der Brust begleiten (Merkel); sie gehen theilweise zum Ductus thoracicus, theilweise zum Truncus lymphaticus dexter.

Zielinska fand auch in den Lymphgefässen der Umgebung der Drüse Colloid. Auch unter der Schilddrüsenkapsel fand er colloidhaltige

Lymphräume. Da die einzelnen Bläschen keine Aussenmembran haben, können die Lymphbahnen leicht das Secret der Bläschen (Colloid) in sich aufnehmen.

Die Nerven erreichen die Drüse mit den Gefässen. Sie stammen aus dem Sympathicus (Ganglion cervicale medium et inferius) und aus dem Vagus (Ramus externus nervi laryngei sup.). Der Nervus laryngeus recurrens liegt zwar der Drüse innig an, giebt jedoch keine Aeste in sie ab.

Hale White hat 2 Fälle von Aortenaneurysma mitgetheilt, in welchen sich, neben einer Degeneration des linken Nervus recurrens, eine

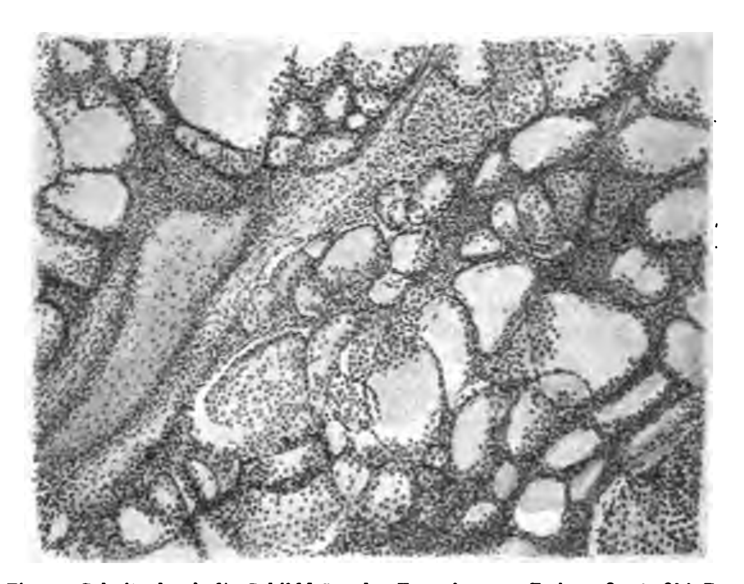


Fig. 10. Schnitt durch die Schilddrüse des Erwachsenen (Zeiss, Oc. 2, Obj. B).

Atrophie der linken Schilddrüsenhälfte entwickelt hatte. Ob hierbei ein ätiologischer Zusammenhang vermuthet werden darf, ist indessen mehr als zweifelhaft.

Ueber die Vertheilung der Nerven in der Schilddrüse ist bekannt, dass sie, in Form verschieden grosser Bündel in die Drüse eintretend, die Blutgefässe begleiten, zu denen sie eine grosse Anzahl Fasern abgeben (Poincaré). Weitere Aufschlüsse über die Schilddrüsennerven, auf die wir noch später eingehen müssen, hat die Golgi'sche Methode gegeben.

Die Schilddrüse ist eine Drüse ohne Ausführungsgang. Sie ist von einer bindegewebigen Kapsel umschlossen, von der aus sich Fortsätze in die Tiefe des Organs erstrecken und so das Stützgerüst für das Parenchym abgeben. Dadurch wird die Drüse in Lobi und Lobuli abgetheilt.

Die Läppchen (Lobuli) bestehen aus einer grösseren Zahl von Drüsenbläschen (Follikeln) von verschiedener Grösse. Nach Henle haben die Follikel einen Durchmesser von 15—150 μ und sind ent-

weder kuglig oder schlauchartig, oft sogar gegabelt. In ihrem Innern sind sie von einem kubischen Epithel ausgekleidet. Eine Membrana propria der einzelnen Alveolen ist nicht vorhanden, so dass die Zellen direct der Wand der Blut- und Lymphgefässe aufsitzen. In manchen Bläschen füllt die Epithelauskleidung das ganze Lumen aus, in anderen liegt central eine homogene zähe Masse: das Colloid.

Nach der Meinung von Virchow, Boéchat, O. Zeiss sind die Follikel nicht von einander isolirt, sondern als die Bläschen einer acinös gebauten Drüse aufzufassen, die unter einander communiciren. Auch Guiart nimmt einen acinösen Bau der Drüse an, der bestehen bleibt, nachdem der Ausführungsgang verloren ist. Es ist nicht wahrscheinlich, dass die Communicationen der Follikel in der Drüse nach Verlust des Ausführungsganges bestehen bleiben.

Streiff hat den Versuch gemacht, mit Hülfe des Born'schen Plattenmodellirverfahrens über den Bau der Follikel ins Klare zu kommen. Er konnte feststellen, dass einzelne längsovale Follikel (die sich neben den rundlichen finden), an die Tubuli tubulöser Drüsen erinnern. Daneben zeigten manche Bläschen seitliche Ausbuchtungen.

Das mikroskopische Bild der normalen Schilddrüse eines Erwachsenen giebt Fig. 10. Der Schnitt stammt aus dem centralen Theil der Drüse; er ist relativ dick (40 μ) angefertigt, um die calottenartige Anordnung der Epithelzellen zu demonstriren.

Die Follikel sind von wechselnder Grösse und enthalten in ihrem Lumen reichliche Colloidmassen. Der Schnitt stellt die Grenze zweier durch ein bindegewebiges, gefässhaltiges Septum getrennter Läppchen dar. Von den Gefässen des Septums dringen feine Verästelungen zwischen die einzelnen Follikel.

Die Entstehung der Follikel geht nach Hürthle so vor sich, dass dort, wo zwei protoplasmareiche Zellen an einander stossen, homogene Grenzlinien auftreten, welche die Farbe der Colloidsubstanz zeigen. Allmählich sammelt sich daselbst das Colloid mehr und mehr an, welches von den Zellen umschlossen ist. Beim weiteren Wachsthume spielen die sogenannten protoplasmareichen Zellen eine bedeutende Rolle. Sie treten an der Aussenseite des Follikelepithels, vielleicht aus dem Vorrath der unentwickelten Zellen, auf und schieben sich zwischen die Zellen der Follikel ein.

Nach Beresowski besteht die Follikelbildung darin, dass sich entweder alte Follikel mit neugebildeten Zellen füllen und sich in letzteren an verschiedenen Stellen Colloid bildet, oder aber ein Follikel durch Einwachsen eines Epithelzapfens getheilt wird. Hürthle konnte diese Art der Entstehung bei seinen Untersuchungen nicht beobachten.

Ausser den abgeschlossenen Follikeln finden sich besonders in den peripheren Partien der Drüse solide Stränge, welche embryonale Drüsenzellen enthalten, zwischen denen sich kein Colloid befindet. Diese nach Wölfler aus embryonalen Drüsenzellen bestehenden Stränge sind vielleicht als Reservematerial für die Bildung neuer Follikel aufzufassen.

Wenn diese peripher gelegenen embryonalen Stränge mächtig entwickelt sind, kann mit Wölfler von einer corticalen Schicht der Schilddrüse gegenüber der medullaren gesprochen werden. Podack, welcher das Vorhandensein eines peripheren Lagers von embryonalem Gewebe bestätigt, warnt vor der Verwechselung mit Follikeln, welche durch centripetale Compression im Centrum der Drüse anders aussehen, als in der Peripherie.

Fig. 1 auf Tafel I zeigt einen Schnitt aus dem peripheren Theil der normalen Schilddrüse eines Erwachsenen (Alkoholhärtung, Pikrocarminfärbung). Besonders schön ist dabei das Colloid in einem

endothyreoidalen Lymphgefässe zu sehen. Man sieht neben colloidhaltigen Follikeln, die von einschichtigem Epithel ausgekleidet sind, Drüsenzellen in Häufchen angeordnet ohne Secretionsvorgänge. Die Mitte des Gesichtsfeldes wird von einem der kernarmen bindegewebigen Septen der Drüse eingenommen. In ihm verläuft ausser einem in der Figur rechts unten gelegenen, leeren Blutgefässe ein ansehnliches, wie ein Bindegewebsspalt erscheinendes Lymphgefäss, erkennbar an seinem Endothel, das sich stellenweise abgehoben hat und frei im Lumen flottirt oder dem Inhalt des Lymphgefässes anhaftet. Es scheint, als ob die Endothelien bei der Retraction des Inhaltes durch die Fixirung mit Alkohol sich von der Wand abgelöst hätten. Das Lymphgefäss ist von einer homogenen glänzenden Masse angefüllt, die eigenthümlich starr und oberflächlich buchtig erscheint. Im tinctoriellen Verhalten ist diese Masse mit dem Follikelinhalt identisch. Entsprechend den Untersuchungen Baber's, Langendorff's, Podack's u. A. ist man berechtigt, diese in endothyreoidalen Lymphgefässen gelegenen Massen für identisch mit dem Colloid der Follikel zu halten.

Die Capillaren bilden ein reichliches Netz um die einzelnen Drüsenbläschen herum. Nach v. Ebner sind sie oftmals so weit, dass neben einander zwei bis drei Blutkörperchen Platz finden. Sie liegen dicht an der Aussenfläche der Epithelzellen. Auch die Lymphgefässe umschliessen in einem feinen Netze die Drüsenbläschen; nach Boéchat sitzt das Drüsenepithel dem Endothel der Lymphbahnen unmittelbar auf.

An der Oberfläche der Drüse bilden die Lymphgefässe ein feinmaschiges Netz, von dem aus in auf- und absteigender Richtung die Lymphgefässstämme sich fortsetzen. Sie communiciren mit in der Nachbarschaft gelegenen Lymphdrüsen.

Ueber das mikroskopische Verhalten der Nerven in der Drüse hat erst das Golgi'sche Verfahren genaueren Aufschluss gegeben. Peremeschko und Poincaré glauben zwar an Macerationspräparaten reichlich nervöse Elemente, Nervenfasern und Ganglienzellen nachgewiesen zu haben, indessen gelang es anderen Untersuchern (Krause, v. Kölliker, Biondi) nicht, ihre Befunde zu bestätigen. Erst Sacerdotti wies mit der Golgi'schen Methode Ganglien und Nervenfasern nach, die sich in ihrem Verlauf an die Gefässwandungen anschlossen, und die er deshalb als Gefässnerven deutet. Crisafulli und besonders Andersson sprechen die im interfolliculären Bindegewebe verlaufenden Fasern als specifische Drüsennerven an; letztere Befunde werden durch die im Eberth'schen Institut an kleineren Säugern ausgeführten Untersuchungen Trautmann's bestätigt.

Das Colloid wird zu den Proteiden gezählt (nach Oswald ist es ein Gemenge von Thyreoglobulin und Nucleoproteid), es bricht das Licht stärker als Wasser, hat eine Consistenz, welche an gekochte Sagokörner erinnert (Eckert) und zeigt keinerlei Structur, nur manchmal findet sich in ihm ein Netzwerk, das wahrscheinlich erst durch die Härtung entstanden ist. Ebenso werden die an der Peripherie des Follikelcolloids gelegenen Vacuolen als Schrumpfungserscheinungen in Folge ungleichmässiger Gerinnung erklärt.

Reinbach meint, dass das durch Secretion entstandene Colloid ein besonderes Colloid und nicht mit dem Cutiscolloid, Strumencolloid,

Nierencolloid etc. identisch ist, obwohl die Endproducte aller Arten von Colloid noch nicht mikrochemisch getrennt werden können.

Ueber die Entstehung des Colloids ist eine abschliessende Anschauung noch nicht erzielt.

Die eine Anschauung erklärt das Colloid als ein Product activer Secretion der Drüsenzellen, und zwar meint Virchow, dass es erst indirect von den Zellen gebildet werde, insofern als sich die zunächst secernirte mucinoide Flüssigkeit secundär in Colloid umwandle. Hürthle konnte im Protoplasma der Epithelzellen Colloid in Tropfenform nachweisen und beobachtete, dass Veränderungen, besonders Verdichtungen des Follikelepithels mit solchen des Follikelinhaltes Hand in Hand gehen. Er schloss hieraus auf die Abstammung des Colloids aus dem Protoplasma der Drüsenzellen. Andere, wie Langhans, Defaucamberge, Langendorff, Gutknecht, nehmen an, dass die Epithelzellen selbst eine colloide Umwandlung erleiden.

Langendorff fand die sogenannten Colloidzellen: einzelne von den Epithelzellen machen eine colloide Umwandlung durch und stossen sich dann in den Follikelraum ab; es handelt sich dabei um eine active Thätigkeit des Zellprotoplasmas zum Unterschied von der colloiden Einschmelzung abgestorbener Zellen. E. Schmid und Biondi bestätigen diesen Befund.

Hürthle nimmt auf Grund von Versuchen, die eine gesteigerte Colloidsecretion hervorriefen, beide Möglichkeiten der Colloidbildung an. Er fand, dass Reizung der Nervi laryngei sup. keinen Einfluss auf den Secretionsvorgang in der Drüse ausübe. Eine gesteigerte Thätigkeit in der Drüse kommt durch Uebertritt der Galle ins Blut beim Stauungsicterus, sowie auch durch Entfernung von fünf Sechstel der Drüse zu Stande. Die Steigerung der Secretion zeigt sich in mikroskopisch nachweisbaren Veränderungen der Epithelzellen (Vermehrung der Einschmelzungsvorgänge, Abplattung der Zellen, pralle Füllung der Follikel mit Colloid, Vermehrung der Colloidzellen), die von P. A. Wanner auch bei acut erzeugten Anämien beobachtet wurden.

Nach E. Schmid wirkt Pilocarpin nicht anregend auf die Secretion; im Gegensatz hierzu sah Wyss, dass nach Pilocarpininjection mehr Colloid secernirt wurde, und Schwellungen in den Epithelzellen selbst entstanden. Andersson fand bei Reizung der Drüse durch Pilocarpin erst das Auftreten eines chromophoben und dann eines chromophilen Secretes.

Der Inhalt der Follikel entleert sich nach Hürthle in die intrafolliculären Lymphräume und zwar dort, wo das Colloid aus den Epithelzellen secernirt wird, durch Intercellulargänge, welche nach Bedürfniss entstehen, während bei der Schmelzung des Epithels der Weg nach dem Lymphraume durch Ruptur der Follikelwand eröffnet wird. Eine directe Communication zwischen Lymphspalten und Follikeln wurde allerdings bisher nicht gesehen.

Besonders durch die Communication zweier Follikel unter einander (nach Einschmelzung der Wandung) ist Gelegenheit zur Eröffnung der Lymphbahn und Erguss von Follikelinhalt in dieselbe gegeben. Podack hat dieses Verhalten genau studirt und gefunden, dass das Epithel an der Stelle, wo später die Perforation eintreten soll, immer dünner und mehr in die Fläche gedehnt wird.

In den Lymphbahnen der Schilddrüse haben neuerdings durch eine neue Methode G. Vassale und di Brazza das Colloid nachgewiesen. Uebrigens muss man, wie v. Ebner betont, mit der Deutung des Befundes von Colloid vorsichtig sein. Zielinska und v. Ebner fanden dasselbe sogar in der Schilddrüsenarterie (!), ein Beweis dafür, dass geronnenes

Blutplasma dasselbe Aussehen darbieten kann wie Colloid. Trotz dieser Bedenken ist es wohl als nachgewiesen zu betrachten, dass das Colloid durch die Lymphbahnen resorbirt und so dem Organismus zugeführt wird.

Einen sehr eigenthümlichen Befund, der seiner Bestätigung noch harrt, erhob Podack. Er wies in der Umgebung der Schilddrüse Risse des Zellgewebes nach, die mit einer colloidartigen Masse gefüllt waren und die seiner Vermuthung nach mit den colloidgefüllten Lymphgefässen im Innern der Drüse in Verbindung standen. Wenn ein solcher Riss sich ins Innere der Drüse fortsetzte (was jedoch Podack in keinem Falle nachweisen konnte), könnte er zur Ruptur von Follikeln und durch Verschleppung von Follikelepithelien zur Bildung accessorischer Drüsen während des postfötalen Lebens Veranlassung geben. Der Verdacht, dass es sich bei diesen Rissen

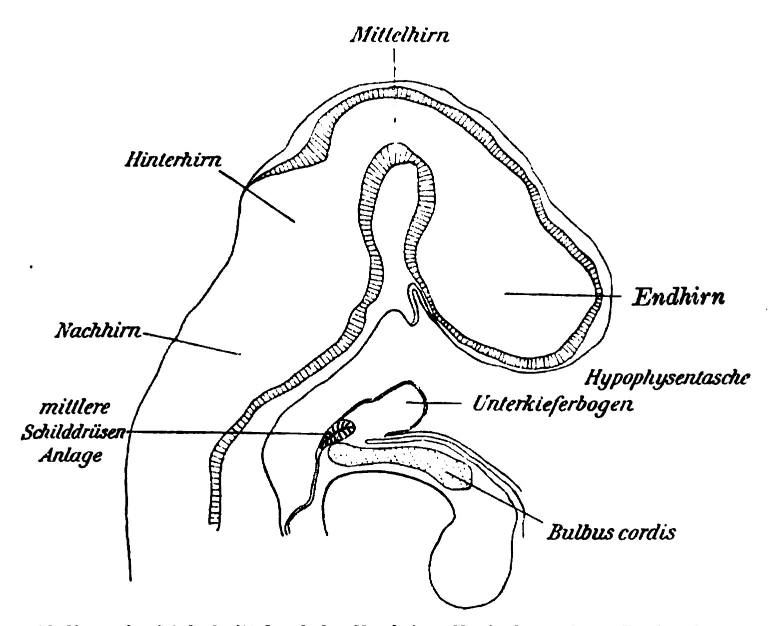


Fig. 11. Medianer Sagittalschnitt durch den Kopf eines Kaninchenembryo (Beginn des 11. Tages).

um Kunstproducte gehandelt hat, liegt trotz der sehr sorgfältigen Untersuchung Podack's nahe, und man muss von der Verwerthung des Befundes absehen, so lange er unbestätigt bleibt.

Die Schilddrüse findet sich in der ganzen Wirbelthierreihe (Guiart). Bei Ammocoetes stellt sie eine eigenthümliche, schlauchförmige Drüse dar, die in offener Verbindung mit dem Kiemendarm steht. Bei Petromyzon geht diese Verbindung verloren; die Drüse wandelt sich in einen Haufen geschlossener Bälge um, wie sie sich als unpaares Organ auch bei anderen Fischen finden. Schon bei Teleostiern wird sie paarig, ebenso bei Amphibien, Schildkröten und Krokodilen.

Bei den höher stehenden Säugern tritt ein Mittellappen, Isthmus, hinzu (bei den meisten Nagern, bei dem Bär, Rind und Affen), der

beim Menschen die Norm darstellt, so dass die Schilddrüse in der Mehrzahl der Fälle aus einem einzigen Stück besteht[1]).

In Bezug auf ihre Lagerung zum Herzen macht sich ein Unterschied zwischen Säugern und niederen Vertebraten insofern geltend, als die Schilddrüse bei den Säugern in der Regel in ihrer caudalwärts gerichteten Wanderung mit der gleichnamigen Wanderung des Herzens nicht gleichen Schritt hält: sie bleibt in einiger Entfernung vom Herzen liegen. Die Schilddrüse wird in bestimmten Phasen ihrer Entwickelung auch beim Menschen vorübergehend in einer Lage zum Herzen gefunden, welche bei niederen Vertebraten eine dauernde bleibt.

Histologisch ist die Schilddrüse bei allen Vertebraten fast

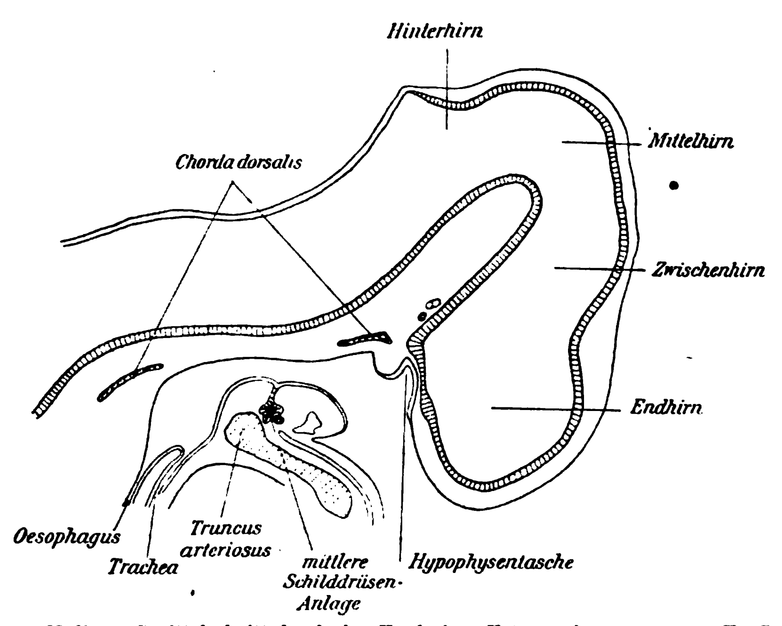


Fig. 12. Medianer Sagittalschnitt durch den Kopf eines Katzenembryo von 4 mm Kopflänge

gleich. Ueberall findet sich Colloid in den Bläschen. Ein Unterschied besteht nur in Bezug auf die Höhe des Epithels, welches die Bläschen auskleidet.

Beim Menschen geht die Schilddrüse aus drei verschiedenen Anlagen hervor: der medianen und den beiden seitlichen (v. Kölliker, Wölfler, His, Stieda).

v. Kölliker und His fanden die mediane Anlage, Wölfler, Stieda die seitlichen.

Nach Born's genauerer Bestimmung gehen die seitlichen Anlagen aus dem Epithel der 4. Schlundbucht hervor, während die mittlere Anlage bereits früher vom Rachenepithel ausgeht.

Zwischen der Anlage der späteren Epiglottis und dem Tuberculum impar (der späteren Zunge) liegt der Sulcus arcuatus. Aus dem un-

[1]) Genaueres über thierische Schilddrüse bei Hellin.

mittelbar hinter dem Tuberculum impar gelegenen Theil dieses Sulcus entwickelt sich die mittlere Anlage.

In den Abbildungen (nach Präparaten meines Freundes Prof. Hochstetter in Innsbruck gezeichnet) ist die mittlere Schilddrüsenanlage auf medianen Sagittal- und Querschnitten von Kaninchen und Katzenembryonen verschiedener Entwickelungsstufen dargestellt und vor allem auch zu sehen, wie sie von ihrer ursprünglichen Entwickelungsstätte ab allmählig tiefer und tiefer rückt, erst noch durch einen Strang, später gar nicht mehr mit demselben in Verbindung steht.

Bei Säugern stellt die mittlere Anlage eine solide Epithelverdickung dar. Diese senkt sich tiefer ein und entfernt sich dadurch von der Innenfläche der Schlundbucht. Anfangs ist sie noch durch einen nach His hohlen Stiel[1]) mit der Oberfläche verbunden (Fig. 11), der all-

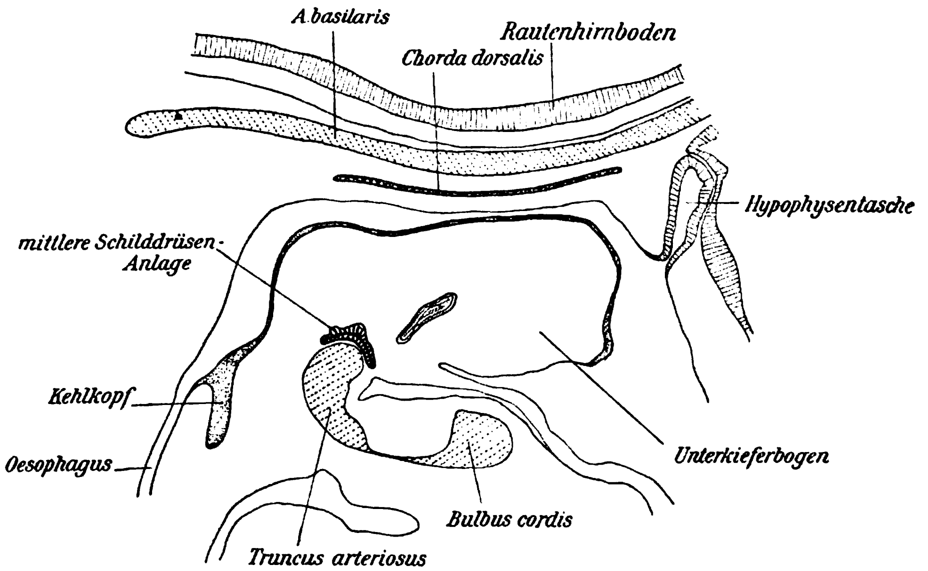


Fig. 13. Medianer Sagittalschnitt durch den Kopfdarm und die angrenzenden Organe eines Katzenembryo von 6 mm Kopflänge.

mählig mehr eingezogen wird (Fig. 12), um schliesslich zu verschwinden (Fig. 13). Die Stelle, an welcher dieser Stiel mit dem Epithel des Mundhöhlenbodens in Verbindung steht, entspricht dem späteren Foramen coecum.

Abnormerweise kann dieses Foramen coecum, das erst gegen das Ende des 8. Monates verschwindet, bestehen bleiben; es findet sich dann ein feiner, von Epithel ausgekleideter Canal, der bis zum Körper des Zungenbeins hinabreichen kann. His hat einen derartigen Fall gesehen[2]). Wenn von dem ursprünglichen Canale ein Stück zurückbleibt, so kann je nachdem, ob dieses Stück dem Mund- oder Schilddrüsenende des ursprüng-

[1]) Auch diese Anlage selbst soll nach His hohl sein.

[2]) Die Frage, ob die Schilddrüse vor oder hinter dem Zungenbein sich entwickelt, erörtert His (bei Wölfler) dahin, dass das Verhältniss des Zungenbeins zu den Producten des Ductus thyreoglossus wechselt, also derselbe bald vor, bald hinter dem (später entwickelten) Zungenbeine vorbeizieht.

lichen Canales entspricht, von einem Ductus lingualis oder Ductus thyreoideus gesprochen werden. Bleibt Schilddrüsengewebe selbst an seiner ursprünglichen Bildungsstätte (der Zungenbasis) liegen, so kann es später strumös degeneriren und zur Zungenstruma Veranlassung geben, wovon noch später gesprochen wird. —

Die beiden seitlichen Anlagen der Schilddrüse gehen aus den seitlichen Ausläufern des Sulcus arcuatus (His) oder aus dem Epithel der 4. Schlundbucht (Born, Hochstetter) hervor (Fig. 14 und 15). Die Lage der seitlichen Schilddrüsenanlage ändert sich während der Entwickelung. Ursprünglich ist sie dorsal von den Carotiden ge-

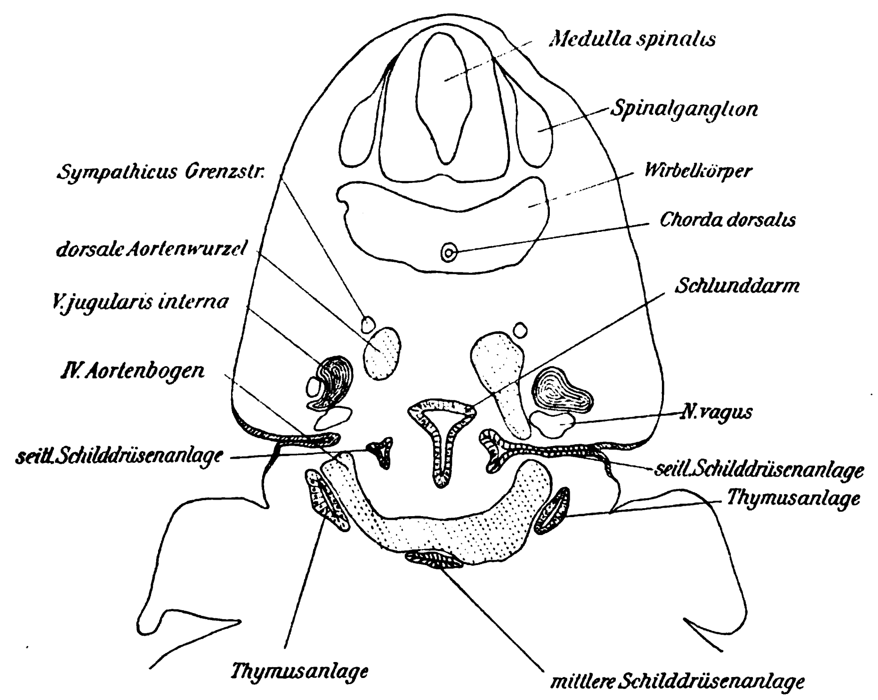


Fig. 14. Querschnitt durch die Halsgegend eines Katzenembryo von 5,8 mm Kopflänge.

lagert. Auch die mittlere Schilddrüsenanlage, die ursprünglich der Theilungsstelle des Truncus arteriosus in die Aortenbogen anliegt, entfernt sich von diesem Orte in demselben Maasse, als das Herz caudalwärts wandert und kommt an die Trachea zu liegen.

In Fig. 14 ist auf der rechten Seite noch die Spur zu sehen, welche die seitliche Drüsenanlage bei ihrer Wanderung zurückliess, auf der linken Seite ist keine Verbindung mehr mit dem Epithel der Schlundbucht vorhanden.

Fig. 15 zeigt ein weiter vorgeschrittenes Stadium. Die Verschmelzung der drei Anlagen hat Born nachgewiesen; sie dürfte beim Menschen während der 7. Woche erfolgen (Minot).

Die Entwickelung des Schilddrüsengewebes zu normalen Bläschen erfolgt in centrifugaler Richtung, es sind also die peripheren Lagen die jüngsten. Unmittelbar unter der Drüsenkapsel liegt das bereits

oben erwähnte embryonale Gewebe: lange solide Zellstränge (Pars corticalis). Dieselben bekommen ein centrales Lumen, um welches die cylindrischen Epithelzellen regelmässig angeordnet sind.

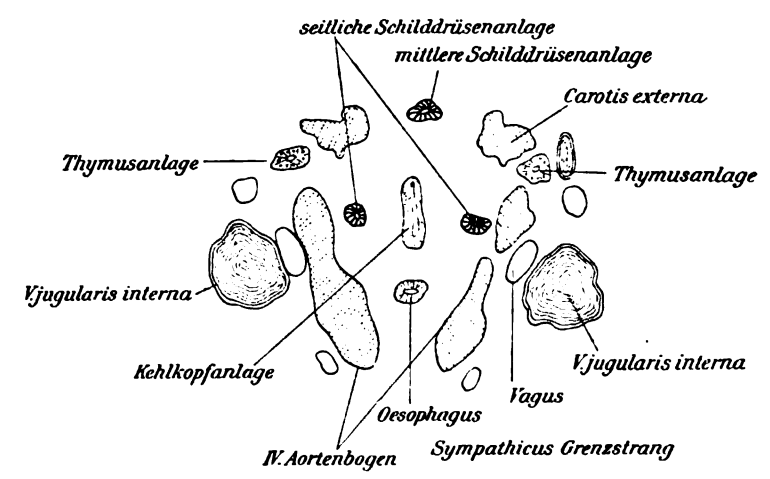


Fig. 15. Querschnitt durch den Hals eines Katzenembryo von 6,7 mm Kopflänge. (Die Zeichnung ist im Vergleich zur vorhergehenden Abbildung um 180° gedreht.)

Fig. 16 zeigt das mikroskopische Bild der Schilddrüse eines 7monatlichen Fötus. In äusserst gefässreiches Zwischengewebe eingebettet, liegen die noch soliden, zu Strängen und Netzen angeordneten Häufchen von

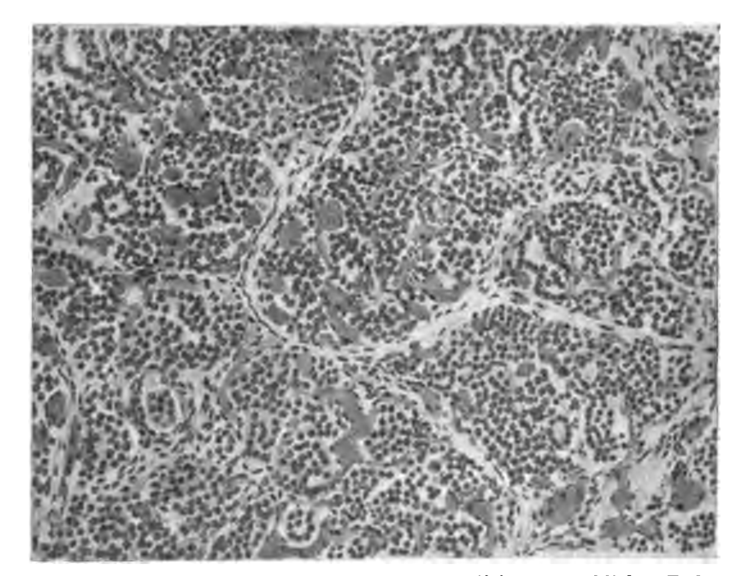


Fig. 16. Schnitt durch die Schilddrüse eines 7monatlichen menschlichen Embryo. (Zeiss, Obj. C, Oc. 2)

Drüsenzellen, an welchen eine Colloidsecretion nicht nachweisbar ist. Interessant ist der Vergleich mit dem auf Tafel III (Fig. 7) dargestellten mikroskopischen Bilde des fötalen Adenoms.

Die Kenntniss der Entwickelung der Schilddrüse hat auch vom chirurgischen Standpunkte grosse Bedeutung, weil dadurch die zahlreichen Befunde von Nebenschilddrüsen erklärt werden, welche klinisch durch kropfige Entartung wichtig werden.

Auch mit Rücksicht auf die Beurtheilung der Frage nach den Folgezuständen der Totalexstirpation ist die Kenntniss der Nebendrüsen höchst wichtig.

Sowohl von der medianen Anlage als von der lateralen können solche Reste von Schilddrüsengewebe zurückbleiben, wovon später beim Nebenkropfe noch gesprochen werden wird.

Diese accessorischen Nebenschilddrüsen dürfen nicht mit den besonders in Lunge und Knochen gefundenen Tumoren verwechselt werden, die ein dem Schilddrüsenbau analoges Gewebe darbieten. Da es sich dabei ausschliesslich um Metastasen primärer maligner Schilddrüsentumoren handelt, auch dann, wenn die Metastasen den Bau einer gewöhnlichen Struma zeigen, werden diese in dem Capitel der Tumoren besprochen werden.

Wenn auch eine sichere Grenze, jenseits welcher jedweder Befund von Schilddrüsengewebe als Metastase aufgefasst werden muss, nicht gezogen werden kann, so ist in dem beim Capitel Nebenkropf gegebenen Schema wenigstens für die mediane Drüsenanlage das Territorium angezeigt.

Nach Horsley beginnen die Drüsenzellen vom 6.—8. Fötalmonate an zu secerniren. — Podack fand beim 5monatlichen Fötus vollkommen ausgebildete Follikel mit hohem Epithel und colloidem Inhalte.

Beim Neugeborenen ist die Drüse verhältnissmässig viel grösser als beim Erwachsenen. Das Verhältniss des Gewichtes der Schilddrüse zu dem des Körpers beträgt durchschnittlich nach Huschke und Weibgen beim Neugeborenen 1 : 400—1 : 583, beim 3wöchentlichen Kinde 1 : 1166, beim Erwachsenen 1 : 1800, nach Krause beim Erwachsenen 1 : 1800 bis 1 : 1223.

Im Alter stellt die Drüse ihre secretorische Thätigkeit fast ein; sie wird oft kleiner, häufig kommt es zu einer Art Cirrhose oder Cystenbildung, wobei das drüsige Element kernreiche Zellconglomerate darstellt (Orth). Auch die Colloiddegeneration mit Atrophie der Drüsenzellen ist oft als Altersatrophie aufzufassen.

Glandulae parathyreoideae.

Verschieden von den eben erwähnten gelegentlich vorkommenden accessorischen Schilddrüsen ist die constant beim Menschen und bei den Säugern gefundene Glandula parathyreoidea (Sandström) (glandules thyroidiennes Gley's), auch äusseres Epithelkörperchen (Maurer, Alfred Kohn), „undeveloped portions“ (Baber) genannt.

Es ist dies ein circa erbsengrosses, jederseits paariges Organ (nach Sandström hat es 3—15 mm im Durchmesser), welches der Aussen- und Hinterfläche der Schilddrüse anliegt und keinen Zusammenhang mit dem Schilddrüsengewebe hat.

Nach L. Schreiber, der 25 Halsorgane des Menschen daraufhin untersuchte, finden sich in der Regel jederseits zwei Drüsen,

manchmal auf einer Seite eine, auf der anderen drei, seltener finden sich mehr, Schaper), (Zuckerkandl fand deren acht!). Der Abstand der beiden Parathyreoideae von einander auf einer Seite ist verschieden.

Die Drüse besteht nach Sandström, A. Kohn aus einem Netzwerk zusammenhängender epithelialer Zellbalken und dazwischen gelagertem gefässführendem Bindegewebe (ähnlich der Glandula carotis, Prenant). Diese Drüschen verharren gewöhnlich in ihrem indifferenten Zustande; unter gewissen, noch unbekannten Bedingungen können sie aber besonders in ihren peripheren Partien, nach der Richtung des Schilddrüsengewebes hin, sich entwickeln (Colloidsecretion [Schaper, Schreiber]). Charakteristisch ist, dass sich das Protoplasma der Zellen mit sauren Farbstoffen nicht färbt (oxyphobes Protoplasma).



Fig. 17.
Die Glandulae parathyreoideae (roth) nach Zuckerkandl (Schilddrüse u. Oesophagus von hinten gesehen).

In Fig. 17 ist das Lageverhältniss der Parathyreoideae zum Pharynx und zur Schilddrüse dargestellt (nach Zuckerkandl).

Das mikroskopische Bild der Glandula parathyreoidea eines erwachsenen Menschen zeigt Fig. 2 auf Tafel I (Fixirung mit Formol, Färbung mit Hämalauneosin).

Die Drüse liegt (an der Hinterfläche) der bindegewebigen Kapsel der Schilddrüse unmittelbar auf. Rechts in der Figur erkennt man die Schilddrüse mit ihren zum Theil colloidgefüllten Follikeln. Darauf folgt die Schilddrüsenkapsel, welche aus kernarmem, Blut und Lymphgefässe führendem Bindegewebe besteht.

Die Glandula parathyreoidea ist im vorliegenden Fall relativ klein. Von der Schilddrüsenkapsel, an anderen Schnitten auch von der eigenen Kapsel aus, dringen Züge von gefässhaltigem Bindegewebe in die Drüsensubstanz ein und theilen die Drüse in unregelmässige Läppchen.

Bei stärkerer Vergrösserung erkennt man die Zusammensetzung aus grosskernigen Epithelien, zwischen denen ein engmaschiges Capillarnetz verläuft. Der Wandung der Capillaren sitzen die benachbarten Epithelien pallisadenartig auf. Sie liegen im Allgemeinen ohne erkennbare gesetzmässige Anordnung, an einigen Stellen, besonders in der Peripherie der Drüse, zeigen sie eine Ordnung in Zellhaufen, die an vereinzelten Stellen ein glasiges Secret abgesondert haben.

Remak und Virchow hatten dieses Organ schon gesehen, jedoch kein besonderes Gewicht darauf gelegt. Wölfler hat es als vorzeitig abgelöstes und auf embryonaler Entwickelungsstufe stehen gebliebenes Schilddrüsentheilchen aufgefasst.

Sandström hat es 1880, und, anscheinend unabhängig von ihm, Baber 1889 gefunden; auch Stieda hat bei Schweine- und Schafembryonen die Drüse beschrieben, ohne vorher Kenntniss von dem Sandström'schen Befunde zu haben.

Die von Podack in mehreren Fällen beim Menschen gesehenen Gebilde, welche meist seitlich oder unterhalb der Schilddrüse lagen, stimmten mikroskopisch ganz mit der Parathyreoidaldrüse überein. Hie und da

fanden sich in der Zellenmasse verstreut kleine Colloidkörperchen. Aehnliche Gebilde fand er zuweilen innerhalb der Drüse, so dass wir mit Wahrscheinlichkeit annehmen können, dass Podack die äusseren und inneren Epithelkörperchen Kohn's im Jahre 1892 bereits gesehen hat.

Während Schaper nach seinen Untersuchungen der Ansicht Sandström's beipflichtete, dass die Glandulae parathyreoideae aus versprengten Schilddrüsenanlagen entstehen, nahm Kohn an, dass sie genetisch selbständige Organe seien. Die embryologischen Untersuchungen von Groschuff, Tourneux und Verdun, sowie L. Schreiber haben erwiesen, dass Kohn's Ansicht die richtige ist: die Glandulae parathyreoideae entstehen aus einer selbständigen symmetrischen Verdickung des Epithels der 3. beziehungsweise 4. Schlundbucht neben der seitlichen Schilddrüsenanlage.

Capitel 2.

Physiologie der Schilddrüse.

Ueber die Physiologie der Schilddrüse, den Zweck der Drüse im Organismus, war man bis in die neueste Zeit im Unklaren; erst im Laufe der letzten zwei Decennien haben sich durch die am Menschen gewonnenen Beobachtungen und die Thierexperimente unsere Kenntnisse etwas erweitert, wenn auch noch viel zu ermitteln übrig bleibt.

Ueber verschiedene ältere Theorien, welche die Wirkung und den Werth der Drüse erklären wollen, sei hier kurz Folgendes erwähnt[1]):

Die Schilddrüse sollte rein kosmetisch zur Erhaltung der Contouren des Halses dienen (Wharton). Sie sollte ein Polster sein, welches zwischen Gefässen und Nerven des Halses eingeschoben ist (Luschka) und alle Raumdifferenzen, die bei der Bewegung des Kehlkopfes eintreten, ausgleicht.

Andere sahen in der Drüse die mechanische Stütze des Kehlkopfes oder eine Verstärkung der Stimme. Wharton meinte auch, sie schütze den Kehlkopf vor Erkältung.

Boerhave glaubte, sie bewirke durch ihren Druck die Modulation der Stimme.

Morgagni, Santorin, Winslow meinten, die Drüse habe eine Verbindung mit der Kehlkopfhöhle (Blähhals).

Nach Lalouette sollte sie einen Saft absondern (der Ausführungsgang wurde unterhalb der Taschenbänder vermuthet), welcher die Stimmbänder geschmeidig erhalte. Ricou beschreibt noch 1870 einen Ausführungsgang.

Andere Autoren meinten, die Drüse hätte eine Communication mit der Speiseröhre. Coschewitz sah im Foramen coecum den Aus-

---

[1]) Genaueres darüber bei Langendorff: Alte und neue Ansichten über die Schilddrüse. Physiolog. Centralblatt 1899.

Hellin: Schilddrüse und Struma. 1893. München (Wolff).

Horsley: Die Function der Schilddrüse. Internationale Beiträge zur wissenschaftl. Medicin. Festschrift zum 70. Geburtstage Virchow's; dort finden sich auch die Citate der älteren Arbeiten.

führungsgang, eine irrige, jedoch entwickelungsgeschichtlich interessante Auffassung.

Lange Zeit verbreitet war die sogenannte Regulationstheorie Schreger's, nach welcher die Drüse den Zu- und Abfluss des Blutes zum Gehirn regeln sollte (Schreger, Liebermeister).

Dazu scheine sie vor allem geeignet, da sie ja nach Meyer's Berechnung so viel Blut enthielt als der Vorderarm und nach Sömmering die Schilddrüsenarterien 8mal so gross als die Gehirnarterien seien. Bei ihrer Anschwellung comprimire sie die Carotiden (Maignien), ja beim Anhalten der Athmung könne sie sogar durch Schwellung die Carotis pulslos machen (F. Guyon).

In neuester Zeit hat v. Cyon wieder die mechanische Rolle der Schilddrüse betont, indem er meint, sie verhindere eine plötzliche Blutüberfüllung des Gehirns. Andrerseits entleere sich im Momente der Exspiration das Venenblut des Gehirns nach der Schilddrüse (Ricou). Ganz besonders regulire sie den Blutabfluss beim Fötus in der letzten Zeit des intrauterinen Lebens, in welcher der Fötus zumeist auf dem Kopfe steht.

Von Ricou wurde ihr als schützendem Ausgleichsorgan für das obere Hohlvenensystem dieselbe Bedeutung zugeschrieben, wie der Milz für die Organe des Unterleibes.

J. Simon misst ihr einen Einfluss auf die Ernährung des Gehirns bei. Maignien und Michel behaupteten, dass sie bei tiefer stehenden Menschenrassen eine stärkere Entwickelung der Drüse gefunden hätten. Maignien classificirt danach die Menschen in sieben Rassen (!) und meint, dass die meteorologischen Verhältnisse eine grosse Rolle spielen (!!).

Weiter wurde die Drüse für ein Schlaforgan gehalten. Dadurch, dass sie im Schlafe anschwelle (Fomeris), nehme sie einen Theil des arteriellen Blutes in sich auf, welcher im wachen Zustande dem Gehirn zugeführt werde.

Auch sollte sie die Athmung reguliren, indem sie bei kräftiger Exspiration ein Reservoir für das venöse Blut bilde und damit eine Hyperämie der Trachealschleimhaut verhindere (Kocher 1874).

Dass die Regulationstheorie unrichtig ist, geht schon aus den Thierversuchen hervor, da weder durch Exstirpation des Organes noch durch Unterbindung der zuführenden Gefässe ein Blutandrang zum Kopfe entsteht.

Auch widerspricht der Bau der Drüse dieser Auffassung. Hofrichter und Fuhr sagen mit Recht, dass ein spongiöses Organ nach Art der Corpora cavernosa viel besser einer regulatorischen Aufgabe entsprechen würde.

Auf Grund der Regulationstheorie wurde endlich die Schilddrüse in enge Beziehung zu den Geschlechtsorganen, besonders beim Weibe, gebracht.

Die richtige Beobachtung, dass sie öfters zur Zeit der Menses und der Gravidität anschwillt, leitete zu diesem Schlusse. Auch nach Coitus und Conception will man eine vorübergehende Schwellung beobachtet haben. Hierocles behauptet, dass verschnittene Thiere niemals einen Kropf bekämen. v. Bardeleben fand, dass die Schilddrüse bei brünstigen Hirschen und trächtigen Hündinnen geschwollen sei; bei einem der Schilddrüse beraubten Kaninchen fand er die Geschlechtsfunction gesteigert. J. Fr. Meckel hielt sogar die Schilddrüse für eine Wiederholung des Uterus am Halse. Auf die thatsächlich bestehenden Beziehungen zwischen Schilddrüse und Geschlechtsleben (Menstruation, Gravidität) soll später noch eingegangen werden.

Eine weitere Ansicht, welche lange verbreitet und durch eine Reihe von Thatsachen gestützt war, ging dahin, dass die Schilddrüse das Blut umsetze.

Tiedemann meinte, dass die Schilddrüse die Milz in der Blutbildung unterstützen, ja sogar vertreten könnte.

Credé hielt sie für ein Organ zur Bildung rother Blutkörperchen.

Zesas erhob den gleichen Befund nach Exstirpation der Drüse wie nach Milzexstirpation und hielt ihre Rolle für identisch mit derjenigen der Milz. Er meinte, dass die Exstirpation beider Organe nicht vertragen würde.

Diese Anschauung, dass die Schilddrüse ein blutbildendes Organ sei, hatte bis in die neueste Zeit viele Anhänger. Sie hat eine gewisse Berechtigung, ist aber viel zu eng gefasst, ebenso wie die Meinung, die Schilddrüse bereite ein für das Nervensystem wichtiges Secret.

Die Resultate der neueren Thierversuche und klinischen Beobachtungen (bei Kropf, Cretinismus, Myxödem) haben, wie vorweg bemerkt sei, zu folgender Ansicht geführt:

Die Schilddrüse zerstört schädliche Substanzen, die im Blute circuliren, beziehungsweise sie secernirt eine Substanz oder Substanzen, die zum Stoffwechsel nöthig sind. Sie ist also eine Drüse mit einer specifischen inneren Secretion (Horsley).

Ganz besonderes Interesse verdient das Ergebniss des Thierexperiments, welches im Nachfolgenden ausführlich zur Sprache kommen soll.

Schilddrüsenexstirpationen beim Thiere.

Geschichte der Schilddrüsenexstirpation beim Thiere.

Astley-Cooper und Rapp waren die ersten, welche die Schilddrüse bei Thieren exstirpirten. Cooper sah die Thiere krank und blödsinnig werden, während Rapp (1840) die Beobachtung machte, dass die Exstirpation der normalen Drüse ohne Folgen blieb, während die Entfernung der kropfigen Drüse bei einigen Hunden rasch vom Tode gefolgt war.

v. Bardeleben fand (1841) zuerst bei einem Hunde die Symptome von Tetanie, da jedoch zwei andere Versuchsthiere am Leben blieben, zog er keine weiteren Schlüsse aus dem einen Falle.

Maignien sah, dass nach Schilddrüsenentfernung die Hirn- und Rückenmarksfunctionen litten.

Im Jahre 1859 machte Schiff, der verdienstvolle Forscher auf diesem Gebiete, seine ersten Versuche, welche die Gefährlichkeit der Schilddrüsenexstirpation ergaben. Er nahm im Jahre 1884 seine Beobachtungen wieder auf und fand das wichtige Factum, dass die Thiere durch Transplantation der Drüse am Leben erhalten werden können.

Die schweren Ausfallssymptome, welche der Kropfexstirpation beim Menschen folgten (Reverdin, Kocher, Billroth-Weiss), veranlassten verschiedene Beobachter, Thierexperimente auszuführen.

Colzi fand 1884, dass die Exstirpation bei Carnivoren tödtlich ist, durch Transfusion jedoch der Zustand gebessert werden kann. Er verglich den Folgezustand nach Exstirpation der Schilddrüse mit der Urämie. Die Exstirpation bei Kaninchen blieb ohne Folgen.

J. v. Wagner (1884) bestätigte die Gefährlichkeit der Thyreoid-

ektomie bei Hunden und Katzen und wies nach, dass die Exstirpation einer Hälfte der Schilddrüse eine Hypertrophie der anderen bewirkt.

Sanguirico und Canalis (1884), Zesas (1884), Tizzoni und Albertoni (1885), Ughetti und di Mattei (1885), Rogowitsch und vor allem Horsley zeigten die Gefährlichkeit der Operation bei Fleischfressern. Horsley machte die ersten Versuche an Affen und fand, dass auch diese nach der Operation in typischer Weise erkranken.

Im Jahre 1885 veröffentlichte Fuhr Untersuchungen, welche einwandsfrei erwiesen, dass der Verlust des Organs und nicht eine Nervenreizung die bekannten Folgezustände bedingt und dass die Totalexstirpation tödtlich ist; Abweichungen von der Regel seien durch accessorische Drüsen oder incomplete Operationen zu erklären.

Munk bekämpfte 1889 auf Grund seiner Versuche die Lehre von der Function der Drüse. Trotz mancher Versuche, seine Ansicht zu stützen, ist ihm dies weder damals noch in seinen folgenden Publicationen gelungen. Genaueres darüber noch weiter unten.

Unter den weiteren Untersuchungen über den Gegenstand erwähne ich noch meine einschlägigen Versuche, welche in einer Modification der Schiff'schen Experimente bestanden und dieselben bestätigten; weiter die Hofmeister's über die Folgen der Exstirpation bei jungen Kaninchen, meine über Exstirpation bei jungen Lämmern, endlich in neuester Zeit die Versuche über Schilddrüsenfütterung bei gesunden und der Drüse beraubten Thieren, sowie die Injectionsversuche von Vassale, Lanz, Christiani, Gley u. A. Eine ausführliche Erwähnung der Autoren soll gelegentlich der Besprechung der einzelnen von denselben gewonnenen Resultate erfolgen.

An den verschiedensten Thieren, insbesondere Hunden und Katzen, sind bereits Hunderte von einschlägigen Versuchen gemacht worden, welche festgestellt haben, dass die totale Entfernung des Organes von einer meist rasch einsetzenden, unter Krämpfen einhergehenden, schweren Allgemeinerkrankung (Tetanie) oder chronischen Zuständen (Kachexie) gefolgt ist. Beide Erkrankungen enden meist tödtlich.

In Kürze soll über die bisher bekannt gewordenen Exstirpationsversuche referirt werden.

Zweckmässig erscheint es, um die acuten und chronischen Folgen des Schilddrüsenausfalles kennen zu lernen, erst die Totalexstirpation bei Carnivoren, dann bei Herbivoren zu schildern, und schliesslich dieselbe noch bei Vögeln, Amphibien und Fischen kurz zu berühren.

Folgen der Schilddrüsenexstirpation bei Carnivoren.

Die Schilddrüsenexstirpation bedingt bei den Carnivoren eine schwere, unter Krämpfen einhergehende Erkrankung, welche rasch zum Tode führt.

Sie ist durch den Ausfall des Organes und nicht durch Nervenverletzung verursacht und tritt meist bald nach der Exstirpation auf.

Die scheinbaren Ausnahmen werden bei genauer Berücksichtigung aller Fehlerquellen wesentlich reducirt.

Schon nach wenigen Tagen, manchmal gleich nach der Operation, stellen sich (bei Katze, Hund, Fuchs) die ersten Symptome der Tetanie ein. Das typische Krankheitsbild derselben, wie es sich in der über-

wiegenden Mehrzahl der Fälle an die Totalexstirpation der Drüse [1]) anschliesst, gestaltet sich etwa folgendermassen:

Es treten tetanische Krämpfe ein, bestehend in Muskelzuckungen, verbunden mit heftigem Zittern, welches sich durch Aufheben der Thiere vermehrt. Während des Anfalles fühlt die aufgelegte Hand ein fortwährendes Vibriren der Musculatur.

Manchmal ist sofort Dyspnoe vorhanden. Sich selbst überlassen kommt das Thier zur Ruhe, bald aber stellen sich anfallsweise klonische Krämpfe ein, welche besonders durch leichte Schläge gegen die Nerven (v. Wagner) und active Bewegungen ausgelöst werden (Intentionszuckungen). Nach jedem Schritte wirft das Thier die Extremitäten mehrmals, wie wenn daran klebender Schmutz weggeschleudert werden sollte.

Autokratow fand eine gesteigerte elektrische Erregbarkeit während des Anfalls, H. Schwarz auch ausserhalb desselben. Frankl v. Hochwart hat das Trousseau'sche Phänomen bei operirten Hunden nachgewiesen.

Weiter zeigen die Thiere lebhaftes Unbehagen (Miauen der Katze).

In den Zwischenpausen sitzt das Thier apathisch in einer Ecke des Käfigs.

Im weiteren Verlaufe werden die Anfälle stets häufiger und führen sogar zum Verluste der Sensibilität.

Schliesslich kommt es zu allgemeinen Krämpfen, bei welchen das Thier alle vier Extremitäten von sich streckt. Auch die Thätigkeit der Respirationsorgane ist krampfhaft gesteigert, so dass bis zu 240 Athemzüge in der Minute erfolgen.

Die Temperatur nach Schilddrüsenexstirpation haben Ughetti und Smith studirt, sie fanden dieselbe im Anfalle erhöht, ausserhalb desselben niedriger als normal.

Lanz hat auf Anregung Horsley's Untersuchungen über den Sitz der thyreogenen Tetanie angestellt, welche ergeben haben, dass die Zuckungen vom Mittelhirn, vor allem aber vom verlängerten Marke ausgelöst werden, jedoch vom Gross- und Kleinhirn auch nicht unbeeinflusst sind. Zwaardemaker wies auf die Analogie der Krämpfe bei thyreogener Tetanie mit denjenigen bei Carbolvergiftung hin, welche beide durch Chloroform aufgehoben werden können.

v. Cyon meint, dass die Symptome dieselben sind wie bei Intoxication mit Jod.

Dort, wo das Thier nicht in den ersten Tagen nach der Operation an den Krämpfen stirbt, stellt sich eine starke Abmagerung ein. Das Thier scheint hungrig zu sein und frisst hastig; das Schlucken grösserer Bissen löst aber Schlundkrämpfe aus, an welchen das Thier ersticken kann (Munk).

Der Geruch aus dem Munde wird aasartig, fast stets tritt nach einigen Tagen eine eitrige Conjunctivitis auf. Manchmal kommt es sogar zu schweren trophischen Störungen (interstitielle Keratitis [de Quervain, Gley und Rochon-Duvigneaud]).

Der Blutbefund ergiebt Verminderung der rothen Blutkörperchen.

[1]) Ewald hat ein analoges Bild nach Exstirpation der kropfigen Schilddrüse bei 5 Hunden gesehen, wovon noch später gesprochen wird.



Lanz und Boyce fanden die weissen Blutkörperchen neben denjenigen der Controllthiere auffallend wenig gefärbt.

F. de Quervain fand eine bedeutende Abnahme der rothen und Zunahme der weissen Blutkörperchen, ebenso Formanek und Haskovec. Letztere fanden auch im Trockenrückstande des Blutes die Eisenmenge verringert, Masoin den Oxyhämoglobingehalt herabgesetzt.

Albertoni und Tizzoni sowie Herzen constatirten, dass nach Schilddrüsenexstirpation das arterielle Blut venös werde, und auch Horsley hält dafür, dass die Zusammensetzung des Blutes verändert wird.

De Voogt konnte einige Zeit nach der Exstirpation starke Leukocytose nachweisen, welche er in Zusammenhang mit den Anfällen bringt. Dieselbe kann ebenso rasch wieder verschwinden, als sie gekommen ist.

Andrerseits fand Wanner neuerdings infolge experimenteller acuter Anämie bei Kaninchen und Hunden Veränderungen der Schilddrüsenstructur, die er auf eine Steigerung der Secretion zurückführt.

Bottazzi konnte eine geringe Vermehrung des Sauerstoffgehaltes in den rothen Blutkörperchen nachweisen.

Auch die neueren Untersuchungen von Bultschenko und Drinkmann sowie Stokolow haben keine anderen Befunde ergeben, als die erwähnten.

Laulanié, Masoin, Gley, Godard und Stoise haben Zunahme der Giftigkeit des Urins nach Schilddrüsenexstirpation, besonders am 2.—3. Tage nach den Initialsymptomen gefunden.

Damit wird wohl am besten bewiesen, dass eine toxische Substanz ins Blut übertritt. Allerdings konnte Alonzo die Zunahme der Giftigkeit des Urines bei operirten Thieren nicht finden, doch hält Gley Alonzo's Versuche für werthlos, da zu geringe Harnmengen verwendet wurden.

Dullo und Lo Monaco fanden, dass nach Schilddrüsenexstirpation eine N-haltige Substanz zurückgehalten wird und dadurch eine Analogie mit der Urämie zu Stande kommt. Dieselben Resultate erzielte später Ducceschi. Notkin beobachtete bei 60 unter 65 thyreoidektomirten Thieren Albuminurie.

Vassale und Rossi constatirten, dass auch der Muskelsaft thyreoidektomirter Hunde giftig wirke.

Die Section solcher an Tetanie verstorbener Thiere ergiebt keine specifischen Befunde.

Herzen und Löwenthal sahen bei an Tetanie verstorbenen Hunden Atrophie der Pyramidenzellen in dem motorischen Rindenfeld für die Hinterbeine.

Rogowitsch fand Degeneration des Körpers der Ganglienzellen, Schwartz konnte diesen Befund nicht bestätigen.

De Quervain konnte am Centralnervensystem keine als charakteristisch aufzufassende Veränderung nachweisen. Ebenso sind die von Langhans und Kopp gefundenen Veränderungen am peripheren Nervensystem (Auftreten von Blasenzellen, die ödematöse Zellen des Endoneuriums sind) nicht sicher gestellt, und die bezüglichen Befunde von Schultze und Renault als normal bezeichnet worden.

Capobianco fand Zelldegenerationsformen (Atrophie, Vacuolenbildung) besonders im Bulbus, seltener im Vagus und Facialis. Im Rückenmark war besonders in den grauen Vorderhörnern diese Läsion deutlich.

Katzenstein sah im N. laryngeus sup. und inf. centripetale Degeneration.



Piscati fand bei zwei operirten Hunden Syringomyelie.

Rosenblatt sah colloide Entartung der Epithelzellen der Harncanäle und meint, dass die Thiere (Hunde) dann sterben, wenn die Nieren durch das Gift colloid degeneriren.

In neuester Zeit beschreibt Blum specifische Veränderungen an den Ganglienzellen (Quellung des Protoplasmafortsatzes der Zelle, Ersatz der Nissl'schen Granula durch unregelmässig vertheilte Körner) thyreoidektomirter Hunde.

Ueber die bei Pflanzenfressern erhobenen Befunde soll noch weiter unten berichtet werden.

Eine Reihe von Versuchen haben erwiesen, dass diese eben geschilderten schweren Erscheinungen durch den Ausfall des Organs und nicht durch eine Nebenverletzung bei der Operation bedingt sind.

Munk glaubte durch seine ersten Versuche gefunden zu haben, dass die Reizung der bei der Operation lädirten Nerven die nervösen Symptome (der Tetanie) bedinge; und da er nur dann, wenn die operirte Wunde eiterte, Tetanie auftreten sah, schreibt er der Reizung durch die Eiterung die Schuld zu! Drobnik theilte diese Meinung Munk's. Auch Arthaud und Magon bezogen die Folgen der Drüsenexstirpation auf eine traumatische Neuritis des Nervus vagus.

Schon Horsley hat mit Recht auf eine Reihe von Mängeln in Munk's Arbeit hingewiesen. Fano, Ewald, vor allem aber Fuhr und dann Weil zeigten, dass die verschiedensten Reize, welche auf die umgebenden Nerven einwirken, belanglos sind, und dass immer erst nach der Totalexstirpation des Organs oder nach Entfernung von über fünf Sechstel die Folgezustände auftraten, unabhängig davon, ob Nerven verletzt sind oder nicht; auch Halsted bestätigte diesen Befund.

Auch Vassale hat in einwandsfreier Weise gezeigt, dass bloss der Verlust der Drüse, nicht aber irgend ein Nervenreiz die Ausfallserscheinungen bedinge.

Dass ein Einfluss der Nerven auf die Schilddrüse besteht, ist wohl von vornherein verständlich und wird durch die Untersuchungen Katzenstein's erwiesen, welcher nach Exstirpation der die Drüse versorgenden Nerven Degenerationsbilder auftreten sah, ohne dass dadurch das Thier geschädigt wurde; Katzenstein meint, es käme eine totale Degeneration der Schilddrüse zu Stande, und schliesst aus dem Nichtauftreten von Ausfallserscheinungen auf die Unwichtigkeit der Schilddrüsenfunction. Wir werden später noch sehen, dass geringe Reste der Drüse oft genügen, um Ausfallserscheinungen zu verhüten.

Katzenstein bleibt den Beweis, dass die Schilddrüse in diesen Fällen total degenerirt war, schuldig, und damit ist am besten das Irrige in seinen Schlussfolgerungen gekennzeichnet.

Dass bei Reduction des Schilddrüsengewebes die Reizung der Nerven nicht ganz zu vernachlässigen ist, hat in jüngster Zeit A. Exner gezeigt. Während, wie oben erwähnt, einseitige Exstirpation der Drüse stets ohne Folgen bleibt, erzeugte die einseitige Exstirpation und die Durchschneidung des N. laryngeus sup. et inf. der anderen Seite bei zwei Katzen schwache vorübergehende Tetanie, selbst wenn diese Operation zweizeitig ausgeführt wird. Ob der von A. Exner nach Resection aller Nerven beider Drüsen ohne Entfernung derselben be-



obachtete Symptomencomplex Tetanie war, muss wohl vorläufig noch dahingestellt bleiben. Von zehn operirten Katzen gelang es nur eine einzige mehrere Tage am Leben zu erhalten, und diese eine zeigte schwache tetanische Symptome.

Ich glaube, dass aus derartig eingreifenden Versuchen, bei welchen immer Versuchsfehler unterlaufen können, keine sicheren Schlüsse gezogen werden können. Das eine aber beweisen sie, dass, wenn den Nerven ein Einfluss auf die Entwickelung der Tetanie zukommt, derselbe nur sehr gering sein kann.

Wenn selbst die Durchschneidung aller vier Schilddrüsennerven nur 1mal unter 9 Fällen schwache Tetanie erzeugt, während die Totalexstirpation bei Katzen fast ausnahmslos schwerste Tetanie hervorruft, kann der Einfluss der Nerven auf das Zustandekommen derselben kein besonders starker sein! v. Cyon fand, dass durch die Nervi depressores und die Rami cardiaci des Recurrens eine enge Beziehung zwischen Herz und Schilddrüse geschaffen ist. Von den drei Wurzeln des Depressor führt eine der Drüse gefässerweiternde Fasern zu, durch deren Reizung die Ausflussmenge aus der Vena thyreoidea inferior auf das Vierfache des Normalen sich steigern kann.

Nach unzähligen von den Experimentatoren am Hunde ausgeführten verschiedensten Versuchen ist niemals bei irgend einer anderen Operation als gerade bei der Totalexstirpation der Schilddrüse Tetanie beobachtet worden.

Die Mehrzahl der Fälle, in welchen nach der Totalexstirpation keine schädlichen Folgen beobachtet wurden, lässt sich durch Berücksichtigung folgender zwei Punkte erklären:

1. Die Thiere blieben nach der Operation gesund, weil der Operateur statt der Schilddrüse die Speicheldrüse entfernte (Tauber, Kaufmann).

2. Die Exstirpation bestand nicht in totaler Entfernung des Organes, insofern als entweder Reste zurückblieben oder Nebendrüsen vorhanden waren oder endlich andere Organe vicariirend eintraten.

a) Folgen der unvollkommenen Exstirpation.

Von allen Forschern ist übereinstimmend angegeben, dass die Exstirpation einer Drüsenhälfte (es handelt sich ja fast stets um Versuche bei Hunden oder Katzen, welche eine paarige Drüse ohne Isthmus besitzen) unschädlich ist.

So konnte ich bei 27 halbseitigen Exstirpationen bei Katzen niemals tetanieartige Symptome beobachten, der Eingriff blieb ohne Folgen für den Allgemeinzustand der Thiere.

Etwas anderes ist es, wenn neben der einen Hälfte noch ein Stück der anderen Hälfte exstirpirt wird.

Es ist ohne weiteres begreiflich, will man nicht der Schilddrüse die Wirkung eines Fermentes zuerkennen (die Untersuchungen von Baumann und Roos, wonach trotz Kochens der Schilddrüse die wirksame Substanz [Jodothyrin] erhalten bleibt, sprechen auch gegen die Annahme einer Fermentwirkung), dass man im selben Maasse, als man sich mehr der Totalexstirpation nähert, auch der Grenze näher kommt, bei welcher Ausfallserscheinungen auftreten. Ich fand auf Grund von sechs Versuchen an Katzen,

dass, falls nur ein Sechstel der Drüse zurückbleibt, tetanische Symptome auftreten, die jedoch zur Ausheilung gelangen können. Auch zeigte sich, dass es nicht gleichgültig ist, ob der Rest dem oberen oder dem unteren Pole der Drüse entspricht.

Nach Halsted kann sogar ein Achtel der Drüse ausreichen; dies war allerdings nur dann der Fall, wenn nicht auf einmal, sondern nach und nach (in vier Sitzungen) die sieben Achtel der Drüse entfernt wurden; erst als der letzte Rest weggenommen war, erkrankte das Thier, welches bis dahin die Eingriffe glatt vertragen hatte, an den Ausfallserscheinungen und starb. Eine schönere Bestätigung für die Lehre von der specifischen Schilddrüsenfunction kann kaum gedacht werden. Sanquirico fand unter 100 Hunden, bei denen die Totalexstirpation gemacht war, nur 4, die sich besserten; bei diesen lehrte die spätere Untersuchung, dass sich an Stelle der exstirpirten Drüse neugebildete Körperchen fanden, welche zum Theil den Charakter der Drüse zeigten.

In Bezug auf die zur Integrität des Wohlseins nothwendige Menge kommen Schwankungen vor, insofern als ein relativ grösseres Stück in einem Falle unzureichend sein kann, während ein sehr kleines (ein Achtel, Halsted) in einem anderen Fall genügt[1]).

b) Hypertrophie des Restes nach partieller Exstirpation.

Ein interessanter Befund ist die Hypertrophie des restirenden Stückes der Drüse nach partieller Exstirpation.

Sie stellt sich anatomisch so dar, dass nicht nur das Volumen zunimmt, sondern auch die histologische Structur sich ändert. An Stelle der kugelförmigen Follikel findet man oft unregelmässige, enge Schläuche, die zum Theil Colloidfüllung zeigen.

v. Wagner war der erste, welcher darüber bei je einem Hunde und einer Katze nach halbseitiger Exstirpation berichtete.

Horsley bestätigte diese wichtige Beobachtung.

Ich konnte sie 2mal unter 9 halbseitigen Exstirpationen deutlich constatiren.

Edmunds fand ebenfalls Hypertrophie des Restes.

Ebenso de Voogt nach halbseitiger Exstirpation.

Ribbert hat gezeigt, dass der Regenerationsprocess der Thyreoidea analog wie der einer anderen Drüse vor sich geht: Die Epithelien der alten Alveolen bilden Sprossen, die ins Bindegewebe auswachsen und sich in Zellgruppen theilen, welch letztere ein Lumen bekommen und Colloid secerniren.

Canalis und Neumeister haben ähnliche Beobachtungen gemacht.

Beresowsky sah nach Exstirpation von fünf Sechstel der Drüse in dem zurückbleibenden Reste Mitosen.

Eine besonders interessante Thatsache fand Halsted: Fünf neugeborene Hunde, deren Mutter theilweise ihrer Schilddrüse beraubt war, zeigten eine mächtige Hypertrophie der Schilddrüse. Die Obduction der fünf jungen Thiere ergab, dass bei allen die Schilddrüsen circa 20mal so gross waren, als die normalen

[1]) Analoges sehen wir auch bei der Schädigung anderer lebenswichtiger Organe. Der Patient, welchem allmählig durch eine Kropfgeschwulst die Luftröhre verengt wird, kann mit einem Luftquantum noch leben, welches für einen Gesunden nicht ausreichend wäre. Bei acuten und chronischen Lungenaffectionen wird Aehnliches beobachtet.



Schilddrüsen eines neugeborenen Hundes. Beide Lappen waren durch einen Isthmus verbunden und umgaben hufeisenförmig die Trachea.

Auch ein anderer Fall Halsted's verdient besonderes Interesse: Eine Hündin, welche infolge früher gemachter halbseitiger Exstirpation nur noch einen Lappen der Schilddrüse hatte, wurde durch einen Hund trächtig, dem die eine Hälfte ganz, und von der anderen zwei Fünftel fehlten. Knapp vor dem Wurfe erkrankte die Hündin an tetanieähnlichen Krämpfen (täglich 3—4 Anfälle; in den Zwischenpausen gutes Allgemeinbefinden). Die Hündin warf (4 Monate nach der Exstirpation) fünf Hündchen, zwei lebende und drei todte. Die lebend zur Welt gebrachten gingen noch am selben Abend zu Grunde. Nachdem die Hündchen zur Welt gekommen waren, verschwand die Tetanie des Mutterthieres und blieb dauernd weg. Bei dieser Hündin wurde in einem weiteren Operationsacte (14 Tage später) die untere Hälfte der rechten Schilddrüse entfernt, ohne dass sich schädliche Folgen einstellten; weitere 7 Monate später wurde die Hälfte des Restes exstirpirt, so dass nur noch ein Achtel der Gesammtdrüse vorhanden war, worauf wieder keine Folgeerscheinungen auftraten. Erst als 3 Monate später der ganze Rest entfernt wurde, trat typische Tetanie ein, welche in 8 Tagen ad exitum führte.

In 2 anderen Fällen waren Hündinnen mit reducirten Schilddrüsen von gesunden Hunden trächtig gemacht; die Schilddrüsen der Neugeborenen erwiesen sich 10, beziehungsweise 12mal so gross als bei anderen, von normalen Mutterthieren stammenden, neugeborenen Hunden. Der mikroskopische Bau dieser Drüsen erinnerte an den der Glandula parathyreoidea.

Kocher und v. Trachewsky konnten eine stärkere Empfindlichkeit trächtiger Thiere gegen den Verlust der Schilddrüse feststellen. Wenn sie trächtigen Hündinnen den Kropf exstirpirten, wurden rachitische Hündchen zur Welt gebracht.

Auch M. Lange fand, dass trächtige Katzen zur Erhaltung ihrer Gesundheit ein grösseres Schilddrüsenquantum gebrauchen, als nichtträchtige.

Wenn eine Verminderung der Schilddrüse unter das für das Leben unentbehrliche Minimum erfolgt, stellt sich Tetanie ein, die meist zum Tode führt. Dies kann bei einer Reduction auf ein Sechstel (meine Fälle), manchmal erst bei (besonders mehrzeitiger) Reduction auf ein Achtel geschehen.

Ausschaltungsversuche.

Eine der Totalexstirpation fast analoge Operation ist der Ausschaltungsversuch Munk's (Ligatur sämmtlicher zur Schilddrüse führender Arterien und Venen). Munk glaubte gefunden zu haben, dass in den Fällen, wo nach diesem Eingriffe die Heilung per primam erfolgte, also eine reactionslose Resorption der ausgeschalteten Drüsen eintrat, das Wohlbefinden erhalten blieb, während, wenn Eiterung eintrat (und das war in Munk's ersten Versuchsreihen die Regel), Tetanie sich einstellte, die vorüberging oder zum Tode führte.

Halsted und ich haben diese Versuche wiederholt, und zwar mit besserem Wundverlaufe als Munk. Es hat sich stets nach dem Eingriffe Tetanie entwickelt, welche bei Halsted 23mal unter 24 Fällen, bei meiner Untersuchungsreihe 12mal unter 16 Fällen tödtlich verlief.

Die Drüse fand sich bei der Section bis auf einen feinen Strang resorbirt.

Gleiche Resultate hatten Welch, sowie Fano und Zanda.

Da Munk an Hunden experimentirte, welche, wie weiter unten nochmals hervorzuheben sein wird, so häufig accessorische Drüsen besitzen,

kommt seinen Fällen nicht viel Beweiskraft zu, und dies um so weniger, als er, wie erwähnt, meist Wundeiterung bekam und trotz Suchens niemals Nebendrüsen fand. Es steht dies in directem Widerspruch mit den positiven Befunden Wölfler's, Piana's und Halsted's und spricht daher nicht sehr zu Gunsten der Genauigkeit, mit der Munk auf Nebendrüsen untersuchte.

Auch die neuesten Untersuchungen Katzenstein's, eines Schülers von H. Munk, sind nichts weniger als einwandsfrei. Katzenstein isolirte bei halbseitig thyreoidektomirten Hunden die übrig gebliebene Hälfte bis auf Gefässe und Nerven des oberen Pols und hüllte die Drüse in eine Fischblase. In einem Theile der Fälle beobachtete Katzenstein schon nach diesem Eingriffe tödtliche Erkrankung. Bei anderen erst nach Entfernung des isolirten Drüsenrestes. Einige Thiere überstanden auch diesen zweiten Eingriff gut. Auf eine derartige Versuchsreihe von sieben Thieren gestützt, kommt Katzenstein zu der Schlussfolgerung, dass 57 Procent der Hunde die Totalexstirpation ohne Schaden vertragen und andrerseits vier Hunde an Schilddrüsenausfall starben, trotzdem noch eine Schilddrüsenhälfte im Körper war. Damit soll von neuem erwiesen werden, dass die Schilddrüse kein lebenswichtiges Organ ist!!

Katzenstein's Versuche sind, da er ausschliesslich an Hunden operirt hat, bei denen auch er (wie Munk) accessorische Drüsen nicht fand, durchaus nicht eindeutig.

Eine Ergänzung dazu und zugleich eine Erklärung einiger auffallender Ergebnisse der Versuche Katzenstein's hat inzwischen eine Arbeit Sultan's aus meiner Klinik geliefert, der die gleiche Versuchsanordnung zum Theil an Katzen wiederholt hat. Danach ist die Dislocirung der Drüsenhälfte und die Einhüllung derselben nicht immer ein für die ungestörte Function des Thyreoideagewebes gleichgültiger Eingriff, so dass gelegentlich die Exstirpation einer Drüsenhälfte und die Behandlung der anderen nach dem Operationsmodus Katzenstein's einer Totalexstirpation, wenigstens quoad functionem, gleichzusetzen sein dürfte.

Accessorische Schilddrüsen.

Bei Hunden sind besonders häufig accessorische Schilddrüsen an der Aorta gefunden worden. Es sind Reste der medianen Drüsenanlage, die im embryonalen Leben dem Truncus anliegt (Wölfler, v. Wagner, Fuhr, Piana, Halsted)[1]).

Wölfler hat Kropfbildung in diesen Aortadrüsen beobachtet. Interessant ist, dass Huttyra sogar Schilddrüsengewebe im Herzmuskel des Hundes vorfand.

Das Vorhandensein solcher accessorischer Drüsen kann unter Umständen das Auftreten schädlicher Folgezustände verhindern.

Ich werde später noch auf einen Fall zurückkommen, in welchem eine Ziege durch eine accessorische Schilddrüse vor jedweder Folgeerscheinung bewahrt wurde, während das vom gleichen Wurfe stammende Thier, welches keine solche Nebendrüse besass, die schwersten Störungen aufwies.

Trotz des Befundes von accessorischen Drüsen kann auf die Exstirpation der Hauptdrüse tödtliche Tetanie folgen. Es hängt eben

[1]) Meuron hat bei den Embryonen von Selachiern, Batrachiern und Eidechsen dieselben Gebilde als Suprapericardialkörper beziehungsweise Nebenschilddrüsen beschrieben.



davon ab, ob im concreten Falle das Quantum und Quale derselben ansreicht, um vicariirend die Functionen zu übernehmen.

Wenn sich oben zeigte, dass ausnahmsweise sogar die Entfernung einer Hälfte vorübergehende Ausfallserscheinungen zu erzeugen im Stande ist, in anderen Fällen wieder ein Achtel der Drüse noch ausreicht, um diese zu verhindern, braucht es nicht Wunder zu nehmen, wenn auch hier sich Schwankungen in breiten Grenzen finden.

Parathyreoidaldrüsen.

Die oben besprochenen Parathyreoidaldrüsen finden sich bald innig (Katze, Hund), mit der Hauptdrüse verbunden, bald ziemlich entfernt von derselben (Kaninchen).

Edmunds und Gley führen das Ausbleiben von schädlichen Folgen bei Hunden, bei denen bloss die Hauptdrüse entfernt ist, auf die zurückgebliebenen Glandulae parathyreoideae zurück.

Nach Gley nimmt die Nebendrüse nach Entfernung der Hauptdrüse den Charakter der letzteren an. Nach Exstirpation der Hauptdrüse sah Edmunds Hypertrophie der Nebendrüse, konnte jedoch kein Uebergehen des Gewebes in den Typus der Hauptdrüse wahrnehmen. Wenn die Nebendrüsen entfernt waren, mussten wenigstens zwei Fünftel der Hauptdrüse erhalten sein, damit die Thiere ohne Schaden am Leben blieben. Dieser Rest der Hauptdrüse hypertrophirte.

Auch Moussu meint, dass das gelegentliche Ausbleiben von Folgezuständen nach der Totalexstirpation durch das Zurückbleiben der Glandula parathyreoidea bedingt sei.

Rouxeau (Nantes) fand, dass nach Entfernung der Hauptdrüse das Gewicht der Nebendrüse um so mehr zunimmt, je jünger das Thier ist.

Vassale und Generali behaupteten sogar, dass bei Hunden die isolirte Exstirpation der vier Nebendrüsen dieselbe Tetanie bedinge, wie die Totalexstirpation der Hauptdrüse, danach läge also die Function in den kleinen Nebendrüsen und nicht in der Hauptdrüse. Das ist von vornherein nicht wahrscheinlich, steht ausserdem mit den Befunden anderer Forscher in Widerspruch; so glauben Blumenreich und Jacoby gefunden zu haben, dass den Nebendrüsen keinerlei Function zukommt; Gley erkennt die Beweiskraft der Befunde Blumenreich's und Jacoby's nicht an. Gley fand in den Nebendrüsen mehr Jod, als in den Schilddrüsen selbst.

Beim Pflanzenfresser scheint der Nebendrüse jedenfalls eine gewisse Bedeutung für den Organismus zuzukommen, wie weiter unten noch ausgeführt werden wird.

Maresch fand ein Fehlen der Schilddrüse bei der Obduction eines Cretins, wobei die vier Nebendrüsen normal und nicht (weder makroskopisch noch mikroskopisch) verändert waren. Diese Beobachtung spricht auch zu Gunsten der Auffassung, dass die Nebendrüsen nicht vicariirend für die Hauptdrüse functioniren können. Allerdings könnte man die Sache auch anders deuten, und zwar so, dass bei diesem Individuum deshalb Cretinismus bestand, weil die Hauptdrüse fehlte und die Epithelkörperchen aus einem uns noch unbekannten Grunde keinerlei physiologische Functionen übernehmen konnten.

Jedenfalls sind noch weitere Beobachtungen zur Aufklärung der physiologischen Rolle der Nebendrüsen nöthig.

Der Ersatz der Schilddrüsenfunction durch andere Organe (Hypophysis, Milz, Thymus).

a) Hypophysis.

Rogowitsch zuerst, dann H. Stieda, Pisenti, Viola, Hofmeister, Leonhardt, fanden nach Schilddrüsenexstirpation eine colloide Degeneration der Hypophysis. Die Hypophysis wird grösser, die Protoplasmamasse, in welcher die Kerne eingebettet sind, nimmt sehr an Volumen zu, wodurch die Kerne weit von einander rücken. In ihr bilden sich Vacuolen. Katzenstein konnte diese Befunde nicht bestätigen.

Besonders bei Kaninchen suchte man den milden Verlauf der Tetanie damit zu erklären, dass die Hypophysis relativ gross sei und ihre constant beobachtete Vergrösserung functionell ausreiche.

Während beim Hunde die Schilddrüse 15—20mal so gross ist, wie die Hypophysis, ist sie beim Kaninchen nur 3mal so gross.

Den Versuchen Gley's von subcutaner Zerstörung der Hypophysis nach Schilddrüsenexstirpation ist wohl keinerlei Beweiskraft zuzuerkennen; sie zeigen nur, dass das Kaninchen auch solch complicirte Eingriffe unter Umständen vertragen kann.

Vassale und Sacchi haben nach Exstirpation der Hypophysis analoge Symptome gesehen, wie nach Entfernung der Schilddrüse.

Die Operation ist, wie ich mich selbst an über zehn einschlägigen Eingriffen bei Kätzchen überzeugt habe, schwer durchzuführen. Auch die wenigen die Operation überlebenden Thiere bei denen einwandsfrei die ganze Hypophysis zerstört war, starben nach meinen Beobachtungen an einem kachexieartigen Zustande. In letzterer Zeit ist es übrigens zwei Forschern, Vassale und Generali, gelungen, die Versuchsthiere längere Zeit nach der Hypophysisexstirpation am Leben zu erhalten, ohne dass sich schädliche Folgen zeigten.

Lanz hat eine etwaige Wechselbeziehung zwischen Schilddrüse und Hypophysis dadurch zu ermitteln gesucht, dass er Thieren erst Hypophysen implantirte und dann die Thyreoidea exstirpirte. Die Folgen der Exstirpation wurden dadurch nicht verändert.

Comte meint, dass die Hypophysis vicariirend für die Schilddrüse eintrete.

Schönemann untersuchte 112 Leichen einer Kropfgegend auf die Hypophysis; es fanden sich keine compensatorischen Vergrösserungen, wohl aber parallel mit der Schilddrüsenentartung einhergehende Veränderungen.

Schnitzler und Ewald glauben durch den Nachweis von Jod in der Hypophysis einen weiteren Schritt in der Erkenntniss der vicariirenden Eigenschaften dieser Drüse für die Schilddrüse gemacht zu haben.

Bei Reduction der menschlichen Schilddrüse durch Myxödem haben Boyce und Readles, Pisenti und Viola, Bourneville und Bricon, Doleja und Uthoff eine Hypertrophie der Hypophysis gesehen.

Ponfick fand in einem Falle von Myxödem eine Hypertrophie der drüsigen Antheile der Hypophysis, in einem anderen Falle konnte er eine Verödung des drüsigen Antheiles, also denselben Process wie in der Schilddrüse des betreffenden Patienten, constatiren.

Jedenfalls hat sich erwiesen, dass nach Exstirpation der Schilddrüse Veränderungen der Hypophysis zu Stande kommen, die jedoch, wenn überhaupt, nur in geringem

Maasse die verlorene Schilddrüsenfunction zu ersetzen im Stande sind.

b) Milz.

Beim Hunde will Zesas nach Entfernung der Schilddrüse Milzvergrösserung wahrgenommen haben. Alle übrigen Beobachter (Sanguirico, Canalis, Fuhr, Rogowitsch, Gley, Hofmeister, Horsley, ich, de Quervain, Enderlen) stellen dies in Abrede. Zanda meinte, dass vorherige Milzexstirpation die Folgen der Thyreoidektomie nicht auftreten lasse.

Vassale und di Brazza haben ebenso wie Fano die Unrichtigkeit dieser Behauptung durch das Thierexperiment bewiesen. Auch de Dominicis fand keine Wechselbeziehungen zwischen Milz und Schilddrüse.

c) Thymus.

Auch von der Thymus hat man vermuthet, sie könne für die Schilddrüsenfunction aufkommen. Doch hat Gley mehrere Hunde trotz der grossen Thymus an der Schilddrüsenexstirpation sterben sehen. Cadeac und Guinand haben Gley's Befunde bestätigt.

Einfluss von Nahrung und Temperatur auf die Folgen der Schilddrüsenexstirpation.

Die Nahrung scheint einigen Einfluss auf die Entwickelung der Tetanie nach der Operation zu haben; freilich darf er nicht zu hoch veranschlagt werden.

Munk und Breisacher haben dadurch, dass sie ihren der Schilddrüse beraubten Hunden ausschliesslich Milch verabfolgten, einen milderen Verlauf der Tetanie erzielt.

Breisacher konnte von 30 Hunden, denen er Totalexstirpation gemacht hatte, und die alle mit Milch gefüttert wurden, neun am Leben erhalten. Lanz bestätigt die Beobachtung von Breisacher. Auch Blum sah unter Fleischfütterung circa 95 Procent, unter vegetabilischer Nahrung jedoch nur 50 Procent der Thiere an Tetanie zu Grunde gehen. Benisowitsch fand, dass die Thiere bei Milchdiät längere Zeit am Leben blieben als bei Fleischdiät, am längsten jedoch bei vollkommenem Fasten! v. Cyon meint, dass die Kachexie bei Fleischfressern mehr ausgebildet ist, weil durch die Fleischnahrung Jod im Körper gebildet wird. De Quervain konnte eine Katze anscheinend vollkommen von ihrer Tetanie durch die Milchnahrung heilen. Doch hebt dieser Autor ebenso wie Cannignano u. A. mit Recht hervor, dass man den Einfluss der Nahrung auf den Verlauf nach der Schilddrüsenexstirpation nicht überschätzen darf, und es recht gut möglich ist, dass zwar die acuten Folgeerscheinungen sich bessern, aber die chronischen doch nicht verhindert werden können.

Andrerseits hat Ughetti diese günstige Beeinflussung der Tetanie durch die vegetabilische Nahrung nicht finden können. Gleich negative Resultate erzielte ich bei fünf jungen Katzen, welche von vier verschiedenen Müttern stammten, und anfangs mit Milch, später mit Vegetabilien (Reis, Rüben, Feigen, Mehlspeisen) gefüttert wurden. Sie gewöhnten sich an die Nahrung und wuchsen gut. Als ihnen nach 2 Monaten die Schilddrüse exstirpirt wurde, gingen sie an typischer Tetanie zu Grunde.

Die Temperatur ist nicht ohne Einfluss auf die Entwickelung der Tetanie; Horsley sah bei Affen eine Besserung der tetanischen Symptome durch Wärme, auch Lanz sah Abnahme der thyreopriven Krämpfe, nachdem die Thiere wärmer gehalten worden waren.

Ausnahmen von der Regel.

Die Ausnahmen betreffen Fälle, in welchen trotz unvollständiger Exstirpation Tetanie auftrat oder trotz Totalexstirpation die Tetanie ausblieb.

So erzählt Carle von einem Hunde, welcher trotz Nebendrüsen nach der Exstirpation der Hauptdrüse an Tetanie erkrankte. Dasselbe berichtet W. Falkenburg. Einer seiner an Tetanie infolge der Schilddrüsenexstirpation gestorbenen Hunde hatte Nebendrüsen, welche ein Achtunddreissigstel der Hauptdrüse wogen.

Halsted fand bei der Mehrzahl seiner Hunde, denen er successive die Hauptdrüse entfernte, mehrere kettenartig aneinander gelegte Nebendrüsen, welche nicht die tödtliche Tetanie verhinderten.

Da von verschiedenen Autoren (Tizzoni, Allonzo, Ughetti, Munk) darauf hingewiesen wurde, dass besonders bei alten Thieren die Folgezustände der Exstirpation, welche sonst meist rasch auftreten, tage-, selbst wochenlang auf sich warten lassen und dann noch larvirt auftreten können, muss man mit der Annahme, ein Hund oder eine Katze habe trotz Totalexstirpation keinerlei Krankheitssymptome dargeboten, ganz besonders vorsichtig sein.

Ich sah, dass bei einer erwachsenen Katze die Totalexstirpation ohne Folgen blieb; eine nach 6 Wochen vorgenommene Revision der Halsgegend ergab, dass ein Stückchen Schilddrüse (Nebendrüse?) knapp unter der unteren Ligatur linkerseits sass. Dieses Stück wurde entfernt, doch blieb nahezu jede Folgeerscheinung aus. Als aber die Katze noch weitere 3 Wochen reichliche Fleischnahrung bekam, entwickelte sich allmählich Tetanie, welcher das Thier schliesslich erlag. Bei der Section fanden sich keine Nebendrüsen (siehe die oben citirte Beobachtung Horsley's an der alten Katze).

Ganz vereinzelt sind Beobachtungen, wie die Slosse's, wonach ein Hund 18 Monate post exstirpationem im besten Wohlsein getödtet wurde, und sich keinerlei Nebendrüsen fanden, und Munk's, welcher von mehreren Hunden und Katzen behauptet, sie seien trotz der Exstirpation gesund geblieben, und die nachträgliche Obduction habe keinerlei Nebendrüsen ergeben.

Der Einwand, dass in solchen Fällen entweder vorübergehende tetanische Symptome oder vicariirende Drüsen übersehen wurden, ist immerhin gerechtfertigt. Der Hypophysis wurde bereits gedacht. Beim Menschen wurde Besserung der nach totaler Kropfexstirpation folgenden Tetanie beobachtet, nachdem eine besonders reichliche Secretion von auffallend zähem (mucinhaltigem?) Schleim aus den Bronchien aufgetreten war. Denkbar wäre, dass sich Aehnliches in vereinzelten Fällen beim Thiere fände.

Nach Berücksichtigung aller dieser Momente (unvollständige Exstirpation, ungenügend lange Beobachtung) kommen Ausnahmen von der Regel sehr selten vor; wir müssen uns wohl angesichts solcher Abweichungen stets vor Augen halten, dass das Thierexperiment nicht so wie ein physikalisches oder chemisches in allen Fällen gelingen muss, da es schwer ist, im Einzelfalle alle

Fehlerquellen mit Sicherheit auszuschliessen. Bei Thierexperimenten sind wir genöthigt, statistisch zu verfahren, d. h. aus der grossen Mehrzahl der Fälle Schlüsse zu ziehen; und dieser Schluss lautet hier: Der Schilddrüsenausfall ist von den schwersten Folgen begleitet.

Ein weiterer Beweis dafür, dass wirklich der Ausfall der Function der Drüse und nichts anderes die ernsten Folgezustände nach sich zieht, scheint in der Therapie der Folgezustände zu liegen, und zwar sowohl in der Transplantation, als auch der Injection und Fütterung.

a) Transplantation der Schilddrüse.

Schiff gebührt, wie bereits oben erwähnt, das Verdienst, zuerst Transplantationen von Schilddrüsen in die Peritonealhöhle ausgeführt zu haben. Dieses Verdienst ist um so grösser, als vorher durch kein Analogon das Gelingen eines solchen Versuches auch nur wahrscheinlich gemacht war.

Schiff verpflanzte die Schilddrüse eines Hundes in die Bauchhöhle eines anderen und exstirpirte nach einiger Zeit diesem letzteren Thiere die Drüsen am Halse, worauf die zu erwartende Tetanie ausblieb. Die Untersuchung der verpflanzten Drüsen ergab entweder das Verschwundensein derselben oder einen röthlichen Fleck an einer Stelle des Peritoneums.

Carle wiederholte die Experimente Schiff's, jedoch ohne Erfolg; ein einziger Hund erholte sich von der Tetanie und zeigte nach 65 Tagen eine fibröse Narbe im Peritoneum, entsprechend der verpflanzten Drüse. Fano und Zanda haben einmal die Schiff'sche Transplantation mit Erfolg ausgeführt.

Feretti sah trotz Transplantation tödtliche Kachexie auftreten.

Ich habe eine Reihe einschlägiger Versuche gemacht, aus welchen resultirt, dass die vom Versuchsthiere selbst stammende, verpflanzte Drüse unter Umständen sowohl im Peritoneum, als besonders auch zwischen Fascie und Peritoneum einheilen kann, ohne resorbirt zu werden, und dadurch die Thiere vor der tödtlichen Tetanie bewahrt werden können. Durch die mikroskopische Untersuchung dieser verpflanzten Drüse, welche sich vollkommen gut injiciren liess und in jeder Beziehung wie normales lebendes Drüsengewebe aussah, wurde mit Sicherheit constatirt, dass die Drüse in ihrem neuen Bette weitergelebt hatte. Es war also anzunehmen, dass die verpflanzte Drüse vicariirend für die Halsdrüse auf die Dauer functionirt hat. Der sichere Beweis für diese Annahme konnte jedoch erst dann erbracht werden, wenn nach Exstirpation dieser eingeheilten Drüse Tetanie auftrat. Dies ist mir auch in 5 Fällen geglückt.

Einer dieser Fälle soll hier angeführt werden: Am 23. März 1891 legte ich einer unter dem Glassturze narkotisirten, nahezu ausgewachsenen Katze [1]) durch einen kurzen, einige Millimeter neben der Median-

---

[1]) Ich wählte mit Vorliebe die Katze als Versuchsthier, da sie meiner Erfahrung nach constant auf die Totalexstirpation mit schwerer, tödtlicher Tetanie reagirt. Dies mag mit dem entschieden höchst seltenen Vorkommen von accessori-



linie verlaufenden Schnitt das Peritoneum bloss, ohne es zu eröffnen. Hierauf wurden einige Seidenknopfnähte durch die Musculatur gelegt, jedoch noch nicht zugezogen. Während diese Wunde mit sterilisirter Gaze bedeckt ward, exstirpirte ich demselben Thiere die linke Schilddrüse und brachte sie ohne Verzug in die eben beschriebene Wunde zwischen Peritoneum und Fascie. Durch Anziehen der Nähte wurde sie sogleich in ihrem neuen Lager fixirt. Nachdem noch die Haut darüber durch eine exacte Naht geschlossen ward, gelangte auch die Halswunde zum Verschlusse. Die Katze vertrug den Eingriff ohne jegliche Reaction. Hals- und Bauchwunde heilten per primam.

Am 23. April, also genau nach einem Monate, wurde die Katze wiederum narkotisirt und zunächst die Bauchnarbe genau palpirt; hierbei war deutlich eine der Grösse der verpflanzten Schilddrüse entsprechende, circumscripte, etwas härtere Partie zu fühlen. Hierauf wurde die Halsgegend durch einen Medianschnitt blossgelegt, die seinerzeit gesetzten, vollkommen reactionslosen Muskelnähte entfernt und die rechte Schilddrüse in gewöhnlicher Weise exstirpirt. Dieselbe erwies sich vielleicht gegenüber der vor einem Monate exstirpirten und sofort verpflanzten Hälfte etwas vergrössert. Die Katze wurde in den folgenden Stunden und Tagen besonders genau beobachtet, es konnte jedoch nicht ein Symptom des bekannten, für die Tetanie charakteristischen Bildes aufgefunden werden [1]). Die Heilung der Halswunde verlief wieder ohne Reaction. Das Thier verhielt sich ganz so wie eine normale Katze.

Am 18. Juni, also fast 3 Monate nach der Transplantation und 2 Monate nach der Totalexstirpation wurde die Katze abermals narkotisirt und zunächst das Vorhandensein des anlässlich der letzten Narkose constatirten harten Körpers unter der Bauchnarbe (verpflanzte Drüse) ohne jegliche Veränderung festgestellt. Nach Spaltung der Haut und Längsdurchtrennung der Musculatur fand sich die vollkommen normal aussehende, keineswegs geschrumpfte Drüse vor. Zwei ziemlich starke Gefässe, beide von der der Medianlinie abgekehrten Seite herkommend, versorgten sie mit Blut. Durch einen Ovalärschnitt wurde die Drüse sammt der umgebenden Musculatur und dem Peritoneum exstirpirt, wodurch ein Bauchwanddefect zu Stande kam. Mittelst einer grossen Anzahl von exact angelegten Knopfnähten wurde dieser Spalt vereinigt und die Haut darüber durch eine fortlaufende Naht geschlossen. Die Katze, welche die Folgen dieser dritten Narkose bald vollkommen überwunden hatte, bot am Abend des Operationstages keine besonderen Erscheinungen dar; am nächsten Morgen erschien sie schon krank, am Abend waren die Symptome der typischen Tetanie in tadelloser Weise vorhanden.

Am 3. Tage post operationem verendete das Thier. Bei der Obduction zeigte sich die Hals- und Bauchwunde per primam verheilt,

---

schen Schilddrüsen erklärt werden. Die Katzenschilddrüse ist auch viel seltener als die des Hundes Abnormitäten unterworfen. Einmal nur sah ich eine beträchtliche Differenz zwischen der rechten und linken Drüse, ein andermal einen schmalen Isthmus zwischen beiden sonst vollkommen geschiedenen Drüsenhälften. Häufig fanden sich bei der Section der Katzen im vorderen Mediastinum Drüsen, welche auf den ersten Blick an eine Schilddrüse erinnerten, die mikroskopische Untersuchung erwies jedoch immer, dass es sich um die Thymus handelte. An der Aorta sah ich wiederholt kleine runde Drüschen, welche jedesmal untersucht wurden und nur lymphoides Gewebe zeigten. Auch liegt bei der Katze die Nebendrüse so innig der Hauptdrüse an, dass nicht leicht ein unbeabsichtigtes Zurücklassen derselben vorkommen kann.

[1]) Zur Controlle wurde bei zwei Katzen die Schilddrüsenexstirpation zweizeitig (ohne Transplantation) gemacht. Beide Katzen erkrankten nach der zweiten Operation an Tetanie, welche nach einer Woche zum Tode führte.

weder am Halse Drüsenreste, noch an der Aorta Nebendrüsen. Lunge, Leber, Milz und Niere normal.

Die aus der Bauchwand sammt Musculatur und Peritoneum exstirpirte Drüse wurde gehärtet und mikroskopisch untersucht. Die Schnitte wurden quer auf die Längsachse derselben geführt. Die Drüse zeigt sich scharf umschrieben, die einzelnen Bläschen wohl erhalten, dicht gedrängt, mit schön erhaltenen, grossen, deutlich gefärbten Kernen und vollkommen distincten Kernkörperchen, das ganze Organ durchweg regelmässig gefärbt. An einzelnen Stellen ist Colloid im Inneren der Bläschen zu sehen. Die reichlich vorhandenen Blutgefässe der Drüse enthalten zum geringen Theil einen gefärbten, körnigen Detritus, vorwiegend ganz normale Blutkörperchen; in einzelnen, wegen ihrer schön sichtbaren Wandung als Querschnitte von Gefässen aufzufassenden Räumen ist das Innere durch junge Zellbildung ausgefüllt, die Adventitia reichlich von Blutpigment infiltrirt. Daneben sind Querschnitte von Gefässen sichtbar, welche für ihre Grösse ungemein dünne Wände zeigen, so dass sie als junge Gefässe aufzufassen sind. Das ganze Stützgewebe der Drüse ist von körnigem, braunem Pigment durchsetzt, welches an manchen Stellen, besonders um die grossen Gefässe, dicht gedrängt erscheint. Im Centrum der Drüse war vielfach der Zellkern nicht zu unterscheiden, so dass man diese Theile als nekrotisirt betrachten musste. Es unterliegt wohl nach dem ganzen Befunde keinem Zweifel, dass die Drüse in den Kreislauf einbezogen war, also gelebt hatte.

Zum Gelingen des Versuches sind zwei Factoren wichtig. Zunächst muss die Operation streng aseptisch, mit Vermeidung von Antisepticis ausgeführt werden. Die Instrumente sowie die Tupfer waren stets in Wasser gekocht und nur gekochtes Wasser an Stelle eines Desinficiens benützt worden. Das für die Aufnahme der Schilddrüse bestimmte Lager wurde nicht einmal mit sterilisirtem Wasser ausgespült, geschweige denn mit einem Antisepticum irrigirt.

In zweiter Linie ist es wesentlich, dass die zu verpflanzende Drüse möglichst schnell in ihr neues Bett gebracht wird, so dass eine Abkühlung des Organes sowie Coagulation nach Möglichkeit vermieden wird; in allen Fällen betrug diese Zeit kaum 10 Secunden.

Da ich bei meiner ersten Versuchsreihe diese beiden Vorsichtsmassregeln nicht beobachtete, mag sich vielleicht mit daraus das Resultat erklären, dass nur einmal unter vier Transplantationen der Drüse zwischen Fascie und Peritoneum, sowie einmal unter neun Verpflanzungen in eine Mesenterialfalte ein Einheilen der Drüse beobachtet werden konnte.

Ferner ist es mir geglückt, in die Bauchdecke einer erwachsenen Katze zwei Schilddrüsen eines ganz frischen, etwa 15 cm langen Katzenembryos (von einer eben mittelst Chloroform getödteten, graviden Katze herstammend) einzuheilen. Das Thier wurde auf die einige Wochen später ausgeführte Totalexstirpation der Halsschilddrüse nur vorübergehend etwas krank. Als jedoch dann in einem zweiten Acte, nach 2 Monaten, die transplantirte Drüse sammt der umgebenden Musculatur entfernt wurde, entwickelte sich eine typische Tetanie, die in 2 Wochen zum Tode führte. Die mikroskopische Untersuchung des exstirpirten Stückes ergab erhaltenes Schilddrüsengewebe.

Analoges beobachtete Christiani bei Ratten. Er konnte durch Implantation der exstirpirten Drüse in das Peritoneum die Kachexie vermindern, sogar manche Thiere ganz retten.

Wohin man transplantirt, kommt nicht in Betracht. Schiff warf die Drüse ins Peritoneum; ebenso verfuhr Carle; ich verpflanzte sie zwischen Fascie und Peritoneum. In letzter Zeit endlich hat Go-

dard Danhieux nach Art der von Minkowsky und Hedon vorgeschlagenen mehrzeitigen Transplantation des Pankreas die Schilddrüse mit Erfolg successive aus ihrem Lager dislocirt. Ein Analogon dazu stellt die von Wölfler mit bestem Erfolge ausgeführte Verlagerung des Kropfes dar.

Carnijuro und N. de Dominicis konnten durch Transplantation der Schilddrüse eines anderen Thieres thyreoidektomirte Hunde und Katzen am Leben und gesund erhalten.

Ughetti bewahrte einen Hund, dem die Schilddrüse total entfernt war, durch Einpflanzung einer Kaninchenschilddrüse von den schädlichen Folgezuständen. Es ist schwer denkbar, dass hier ein wirkliches Einheilen der Kaninchendrüse im Hundekörper stattfand [1]), viel eher hat die Resorption des Drüsensaftes vorübergehend die Ausfallserscheinungen im Hintergrund gehalten, bis der übrig gebliebene Drüsenapparat für die Function vicariirend aufkam.

Ughetti hat zwei Hunde nach Exstirpation der verpflanzten Drüse mehrere Monate wohlbehalten leben sehen und räth daher, Thiere mit verpflanzter Schilddrüse noch länger zu beobachten.

Ein weiterer Beitrag zur Transplantationsfrage wurde durch H. Munk geliefert: er machte 27 Transplantationsversuche analog den meinen.

a) 10mal war die Transplantation nicht gelungen, es trat, wie zu erwarten war, 9mal nach der zweiten Operation Tetanie auf.

b) 17mal war die Verpflanzung gelungen; von diesen sind 3 Versuche auszuschalten. Von den bleibenden 14 Fällen ist 11mal die Tetanie nach der zweiten Operation ausgeblieben. 3 Fälle widersprechen den von mir gefundenen Thatsachen [2]).

In neuester Zeit haben gleichzeitig zwei Autoren: Sultan und Enderlen die Transplantationsversuche wiederholt und dabei exact das histologische Verhalten der implantirten Drüse, beziehungsweise die Veränderungen, welche ihre Structur im Laufe der Zeit erfährt, geprüft.

Sultan transplantirte, so wie ich es angegeben, zwischen Fascie und Peritoneum, Enderlen meist intraperitoneal nach vorherigem Ausschneiden der Drüse.

Ihre Arbeiten enthalten einen Beleg der von mir gefundenen Thatsache, dass die Drüse einheilt, und häufig die centralen Partien nekrotisiren, während die peripheren erhalten bleiben.

Nur die peripheren Partien bleiben von der sofort einsetzenden primären

[1]) Aus den von mir seinerzeit (Ueber Hautverpflanzung nach Thiersch, Wien. klin. Wochenschr. 1889 Nr. 34) versuchten Verpflanzungen von gestielten Hautlappen von einem Thiere auf das andere ergab sich, dass eine Anheilung bei Thieren derselben Species (Kaninchen auf Kaninchen) bei nöthiger Vorsicht gelingt; von einem Thiere auf eines einer anderen Species (z. B. Katze auf Hund, Kaninchen auf Hund) jedesmal misslang. — Es ist wohl möglich, dass das Anheilen von grösseren, besonders dickeren Stücken nur so weit bei Thieren gelingt, als sie unter einander fortpflanzungsfähig sind. Nicht zu verwechseln mit diesem Ueberpflanzen von grösseren, gestielten Lappen von einem Thier auf das andere ist die Epidermistransplantation (Reverdin, Thiersch), welche ja sogar schon vom Frosche auf den Menschen mit Erfolg gemacht wurde. Hier handelt es sich ausschliesslich darum, dass die feinen Epidermisläppchen von den aus der angefrischten Wundfläche neu sich bildenden Capillarschlingen durchwachsen werden.

[2]) In Bezug auf eine genauere Kritik der Munk'schen Schlüsse verweise ich auf meine Abhandlungen, Munk's Replik und meine Duplik.

Nekrose (Verblassen der Kerne und Unmöglichkeit dieselben zu färben, Eindickung des Colloidinhaltes) verschont.

Am 3. Tage scheint dieser Degenerationsprocess seinen Höhepunkt erreicht zu haben, worauf eine energische Regeneration von Drüsengewebe einsetzt.

Im Epithel der erhaltenen peripheren Follikel treten Mitosen auf; aus dem neugebildeten Epithel wird neues Drüsengewebe. Von aussen mit jungem Bindegewebe hineinwachsende Gefässe bewirken die Resorption der abgestorbenen Partien, bis schliesslich auch dort undifferenzirte Epithelmassen sich finden, die das Bildungsmaterial für weitere Follikel darstellen.

Hat die Schilddrüse durch 2—3 Monate im Abdomen gelegen, so finden sich auch im Centrum kleine Follikel und in den grösseren peripheren reichliches Colloid. Das Colloid fand sich sogar in den Lymphbahnen (Enderlen). Die mittransplantirte Nebendrüse wies dasselbe Verhalten auf wie die Hauptdrüse, niemals zeigte sie einen Uebergang in Schilddrüsensubstanz. Enderlen fand auch die von Schiff und mir gefundene, physiologische Function der verpflanzten Drüse; er meint jedoch, dass diese nur temporär sei, da ihm Katzen nach 81, 86 Tagen, selbst ein halbes Jahr nach der Transplantation an Tetanie zu Grunde gingen. Enderlen sucht die Erklärung darin, dass das Colloid, welches in den transplantirten Drüsen gebildet wird, entweder in ungenügender Menge producirt oder nicht in gehöriger Weise abgeführt wird.

Es ist daher seine Bemerkung zu dem Resultat meiner Transplantationen, dass vielleicht meine fünf Thiere, wenn man mit der dritten Operation längere Zeit gewartet hätte, auch ohne dieselbe an Tetanie zu Grunde gegangen wären, nicht von der Hand zu weisen, allerdings hat er in anderer Weise operirt als ich. Ich transplantirte in zwei Zeiten; Enderlen entnahm stets beide Drüsen gleichzeitig, so dass seine Thiere während der ersten (2) Tage thatsächlich ohne normal functionirende Schilddrüse waren. Auch vermag ich es nicht als Zufall zu betrachten, wenn meine Thiere bis zur dritten Operation gesund blieben und dann nach Exstirpation der erwiesenermassen gut eingeheilten Drüse acut an Tetanie erkrankten.

Neuerdings hat Schulz bei Hunden und Katzen neben Totalexstirpationen, die im Wesentlichen die bekannten Resultate zeitigten, auch Transplantationen vorgenommen.

Ein Theil dieser Versuche brachte die gleichen Ergebnisse wie meine oben beschriebenen Transplantationen, d. h. nach Exstirpation der verpflanzten Drüse erkrankte und starb das vorher gesund gebliebene Thier an typischen Ausfallserscheinungen. Eine Erklärung für das Ueberleben einiger Katzen trotz Entfernung der verpflanzten, eingeheilten Drüse sucht Schulz darin, dass wir über die Componenten des ganzen „Schilddrüsenapparates" noch nicht genügend orientirt sind. Er fordert unter anderem den exacten anatomischen Beweis, dass wirklich, wie zur Zeit angenommen wird, bei der Katze die Hauptdrüse den ganzen „Schilddrüsenapparat" darstellt.

Jedenfalls werden noch weitere Versuche nöthig sein, um diesen noch nicht aufgeklärten Punkt, betreffend die Dauer der Function der verpflanzten Drüse klarzulegen.

Aus allen diesen Versuchen geht hervor, dass Ausbleiben der schädlichen Folgen bloss dann beobachtet wird, wenn es gelingt, die Drüse zu transplantiren. Wie lange diese Function in der verpflanzten Drüse vorhält, ist noch nicht sicher ermittelt. Die Function der Drüse in ihrem neuen Lager wird auf das Sicherste dadurch erwiesen, dass meist nach



ihrer Exstirpation mit einem Schlage alle schweren Symptome eintreten. Zum Gelingen der Transplantation müssen besondere Vorsichtsmassregeln (Transplantation in zwei Acten, rasche Verpflanzung, Asepsis) beobachtet werden. Kommt es zur Eiterung der transplantirten Drüse, dann ist der Eingriff erfolglos.

b) Injections- und Fütterungsversuche.

Von anderweitigen Versuchen, die Tetanie zu behandeln, sei erwähnt, dass Colzi, Fano und Zanda durch die Transfusion des Blutes gesunder Hunde auf Hunde, welche an den Folgen der Totalexstirpation litten, vorübergehend die Tetanie beseitigten. Umgekehrt bewirkte die Transfusion des Blutes tetanischer Thiere auf gesunde bei diesen eine vorübergehende Tetanie. Carnijaro konnte schilddrüsenlose Hunde durch wiederholte Einspritzung von Schilddrüsenlösung und Hirnrindenextract, nicht nur am Leben, sondern gesund erhalten; dasselbe Resultat erzielte er durch hohe Dosen von Bromkali unter gleichzeitiger Milchfütterung. Ich versuchte vergeblich bei fünf Katzen die Tetanie durch subcutane Injection von Schilddrüsensaft zu bessern.

Die ersten sicheren Erfolge erzielte Vassale. Er konnte Milderung, sogar Heilung der Tetanie erzielen, wenn er das wässrige Extract der Drüse sofort nach der Exstirpation intravenös injicirte. Er vermuthet, dass durch die Injection die rothen Blutkörperchen die Fähigkeit wieder gewännen, Sauerstoff zu assimiliren.

Diese Versuche sind vielfältig und meist mit positivem Erfolge wiederholt worden (Benisowitsch, Gley, Artaud und L. Major, Beresowsky, Herzen, Murray, Schwarz), während Godard Danhieux, Schwarz, Gratia, wahrscheinlich infolge zu kleiner Dosen (Gley), ähnlich wie dies bei meinen Versuchen der Fall war, kein Resultat erzielten.

Auch Thuneberg und Keuten hatten keine Erfolge.

Durch die inzwischen beim Menschen gemachten Erfahrungen ist der Werth der Schilddrüseninjection bei Ausfall oder starker Reduction der Organe vollkommen sichergestellt.

Endlich hat man die verloren gegangene Schilddrüse durch Fütterung mit Drüsensubstanz zu ersetzen getrachtet. Dazu wurde theils die frische, theils die getrocknete Drüse in Anwendung gebracht. Diese Therapie ist zuerst am Menschen angewendet und hat sich vortrefflich bewährt. Erst nachträglich sind einschlägige Thierversuche angestellt worden.

Ich sah wesentliche Besserung der Tetanie und Verlängerung der sonst rasch zum Tode führenden Krankheit durch Fütterung mit frischer Schilddrüse bei Hund und Katze. Sobald jedoch nur einige Tage ausgesetzt wurde, trat tödtliche Tetanie auf. Ein Hund war durch 4 Wochen, während welcher Zeit er regelmässig rohe Schilddrüse erhielt, anfallsfrei, erkrankte jedoch sofort nach dem zweitägigen Aussetzen an schwerer Tetanie, von welcher er trotz abermaliger Injection von Schilddrüsensaft nicht mehr geheilt werden konnte. Es gelang mir nicht, ein einziges Thier längere Zeit am Leben zu erhalten.

De Voogt sah einmal durch Fütterung mit rohen Drüsen die Tetanie eines Hundes heilen; Tabletten konnten keinen Effect erzielen.

Aehnliche Beobachtungen machte Lanz; er konnte einen operirten Hund durch Injection und Fütterung dauernd am Leben erhalten, musste aber fortwährend Schilddrüse verabreichen, selbst noch ein halbes Jahr nach der Exstirpation, da sich sonst wieder Tetanie einstellte. Besonders dann scheint diese Therapie von Werth, wenn es von Anfang an gelingt, durch prophylaktische Dosen die Anfälle zu vermindern und man ausserdem keine Fleischnahrung verabreicht. Selbst den im schweren tetanischen Anfalle liegenden Hund konnte Lanz wiederholt durch grosse Injectionen von Schilddrüsensaft retten.

Als endlich durch die Entdeckung Baumann's aus der Schilddrüse das Jodothyrin als eine der wirksamsten Substanzen dargestellt war, wurden vielfach Versuche mit diesem Mittel — theils subcutan, theils per os verabreicht — angestellt, wobei sich seine Wirksamkeit in vielen Fällen erwies.

Baumann, später Baumann und Goldmann haben durch regelmässige Verabreichung von 2—6 g Jodothyrin (pro die) die Tetanie verhindert, erst nach Aufhören der Verabreichung stellte sie sich ein.

Wenn man den Eintritt der Anfälle abwartete, waren grössere Dosen zu ihrer Beseitigung nöthig.

Hofmeister, Hildebrandt, Israi[1]), Vassale, Vas, Lara, Vamossy, de Voogt bestätigten im grossen Ganzen diese Beobachtungen Baumann's. M. Lange fand, dass die nach Exstirpation von vier Fünftel der Drüse bei trächtigen Thieren auftretende Tetanie auf den Gebrauch von Jodothyrin zurückgeht.

Neben diesen positiven Resultaten sind noch eine Reihe von Misserfolgen der Fütterung zu erwähnen.

Notkin kommt auf Grund von drei Versuchen beim Hunde zum Schlusse, dass das Thyreojodin nicht im Stande ist die Tetanie zu bekämpfen.

Gottlieb fand das Jodothyrin wirkungslos.

H. Stabel, der unter der Leitung Munk's arbeitete, spricht dem Jodothyrin und Thyreoidin jedwede Wirksamkeit ab, nur 3 unter 21 operirten Hunden konnten durch diese Medication am Leben erhalten werden.

Wormser fand, dass weder das aus Schweinedrüsen, noch das aus Hammeldrüsen erzeugte Jodothyrin bei thyreoidektomirten Hunden wirkte. Auch Thymusfütterung war erfolglos.

Jaquet meint, dass das von Lanz und Schreger dargestellte Aiodin wirksamer war, als das Baumann'sche Jodothyrin: fünf Hunde, denen die Totalexstirpation gemacht worden war, wurden mit diesem Präparate behandelt, nur einer ging an Tetanie zu Grunde.

Bei gesunden Thieren machten selbst 20 g Jodothyrin subcutan oder intravenös nur leichte Leukocytose (v. Vamossy, Vas).

B. v. Fenyvessy erprobte die Wirkung des Schilddrüsensaftes beziehungsweise des Jodothyrins auf Athmung und Kreislauf. Während erstere unbeeinflusst blieb, machte sich nach der Injection ein primäres Sinken des Blutdruckes geltend, worauf wieder ein Anstieg bis zur Norm erfolgte. Dann kam eine secundäre Senkung zu Stande. Bei Controllversuchen mit

---

[1]) Tabletten hatten bei Israi's Versuchen keinen Erfolg, wohl aber das Jodothyrin.



Kochsalzlösung kam es wohl zur primären, nicht aber zur secundären Senkung des Blutdruckes. Dieselbe trat auch ein nach Durchschneidung der Vagi und Ausschaltung der Nervi depressores durch Atropin.

v. Fenyvessy widerspricht auf Grund seiner Versuche den Angaben v. Cyon's[1]).

Ueber den Erfolg des Jodothyrins bei Kröpfen und bei Cretins wird noch später gesprochen werden.

Hier reiht sich zweckmässig die Besprechung des von Lanz angestellten Experimentes von Hyperthyreoidosis an.

Eine Katze wurde vor der Conception, während ihrer Gravidität und so lange sie säugte, mit zunehmenden Dosen von Schilddrüsen gefüttert. Die Jungen entwickelten sich anfangs normal, nach 3 Wochen stellte sich paretischer Gang und ausgesprochene Steifigkeit der hinteren Extremitäten ein, sie blieben namentlich im Wachsthume zurück. Als das schwächste der Kätzchen dem Schilddrüseneinflusse dadurch entzogen wurde, dass es von der Mutter genommen wurde, wuchs es rascher gegenüber den anderen Thieren.

Grössere Dosen frischer, unverdorbener Schilddrüse können Vergiftungssymptome erzeugen. Es kommt zunächst zu einem Rückgang des Körpergewichtes (Cauter).

Weitere Versuche in dieser Richtung sind noch erwünscht.

Folgen der Schilddrüsenexstirpation bei den Herbivoren.

Bei Pflanzenfressern treten die acuten Schäden nicht so constant auf, fast ausnahmslos kommen jedoch chronische Störungen vor, welche besonders dann beobachtet werden, wenn die Thiere in frühester Jugend operirt wurden.

a) Schilddrüsenexstirpation bei Affen.

Besonderes Interesse muss der Totalexstirpation bei Affen entgegengebracht werden.

Horsley machte an 17 Affen Totalexstirpation. Es entwickelten sich in einigen Fällen acute Tetanie, in anderen chronische Folgezustände (Myxödem). Bei jugendlichen Thieren und solchen, welche in kälterer Umgebung gehalten wurden, sah er öfter die acuten Folgezustände. Dieselben bestehen in nervösen Erscheinungen, welche sehr ähnlich der oben beschriebenen Tetanie sind: Tremor, klonische Krämpfe, Contracturen, Paresen und Paralysen, Apathie und Coma. Allmählich schwinden die acuten nervösen Symptome. Weiter zeigte sich (da die Affen nicht so schnell zu Grunde gehen als die Hunde) bei einigen

---

[1]) v. Cyon behauptete: 1. Jodothyrin erhöht die normale Erregbarkeit der Vagi und Depressores, resp. stellt die verminderte oder erloschene wieder her.

2. Durch das Stoffwechselproduct (Jod) erfolgt eine Lähmung der Vagi und Depressores. Durch Jodothyrin wird diese endogene Vergiftung beseitigt.

3. Jodothyrin kann alle Gifte (Atropin, Nicotin), die Vagus und Nervi depressores lähmen, paralysiren.



Thieren eine mucinoide Degeneration des subcutanen Zellgewebes, Atrophie und Ausfallen der Haare. Die chemische Untersuchung dieses subcutanen Zellgewebes ergab das Vorhandensein von Mucin, besonders auch in den Speicheldrüsen (Halliburton). Bei fünf Affen kam dadurch, dass Horsley dieselben unmittelbar nach der Operation in warmer Umgebung hielt (90° Fahrenheit), ein anderes Bild zu Stande: Es stellten sich nur ganz leichte Krämpfe ein, der Intellect der Thiere nahm ab, sie machten einen idiotischen Eindruck, die myxomatöse Schwellung unterblieb, wohl aber fiel das Haar aus und die Stimme veränderte sich. Schliesslich trat Coma ein.

Munk hat auch an 17 Affen experimentirt und fand niemals Symptome von Myxödem oder Cretinismus, hingegen trat oft Tetanie ein, welche 6mal zum Tode führte. Die günstige Beeinflussung der Folgezustände durch wärmere Temperaturen konnte Munk nicht constatiren.

Auf Grund dieser Resultate bestreitet Munk die diesbezüglichen Beobachtungen Horsley's und meint, letzterer sei durch eine zufällige Erkrankung seiner Affen irregeführt worden. Dass diese Erkrankung ganz analog der menschlichen Kachexie war, lässt Munk unberücksichtigt. Weil Munk bei einem seiner Affen, welcher am 35. Tage an Erysipeloid erkrankte und getödtet wurde, weder in der Haut noch anderswo Mucin finden konnte, erklärt er ohne weiteres die positiven Befunde Horsley's für eine Täuschung. Nachdem es aber auch hier Munk 2mal geschehen ist, dass er etwas von der Drüse zurückliess — die Schilddrüsenexstirpation beim Affen ist eine ganz besonders leicht auszuführende Operation —, so ist es wohl nicht ausgeschlossen, dass Munk in den 3 Fällen, in welchen er keinerlei Folgen auftreten sah oder nur vorübergehende Symptome beobachtete, auch Stückchen zurückgelassen oder die Thiere ungenau beobachtet hatte.

Langhans sah bei vier Affen nach Totalexstirpation der Drüse Rigidität der Muskeln, Trägheit der Bewegungen und zunehmende Apathie, welche er als Cachexia thyreopriva bezeichnet. 4, beziehungsweise 6 Monate post operationem wurden die Thiere in soporösem Zustande getödtet. — Auch Murray sah (wie Horsley) bei einem der operirten Affen klonische Krämpfe, sowie in der 2. Woche eine leichte Schwellung der Augenlider und Lippen, welche in der 4. Woche deutlicher wurde, um unter Injectionen von Schilddrüsensaft abzunehmen und schliesslich zu verschwinden.

W. Edmunds operirte acht Affen, welchean dem von Horsley beobachteten Myxödem erkrankten und in 12—128 Tagen daran starben. Sieben davon wurden (erfolglos) mit Injectionen behandelt.

Von weiteren vier Affen, welche Edmunds operirte, erkrankten drei an Tetanie und starben daran, bei einem dieser Thiere zeigte sich leichtes, bei einem anderen aber deutliches Oedem und leichte Ausziehbarkeit der Haare.

Der vierte Affe erkrankte an anfallsweise auftretender Tetanie und vorübergehenden Oedemen im Gesichte. 7 Monate post operationem war er wieder gesund. Dieser Affe wurde von Edmunds an Munk geschickt. Munk misst dem Oedem keine Bedeutung bei und schreibt es einer Nebenverletzung bei der Operation zu. Einen Beweis für diese Auffassung hat er jedoch nicht erbracht.

Endlich haben unter Anderen noch Kocher und ich je einen Affen operirt.

In dem von mir operirten Falle stellte sich eine Tetanie mit sehr intensiven typischen Anfällen fast epileptischer Art ein, welche allmählich in das chronische Stadium, Kachexie mit ausgeprägter Apathie, überging und das Thier zum Tode führte. In beistehender Fig. 18 ist der Affe in dem tetanischen Anfalle gezeichnet.

Aeussere Zeichen von Myxödem waren intra vitam nicht nachweisbar, doch fand sich bei der Section gallertig degenerirtes subcutanes Zellgewebe, sowie Hypertrophie der Speicheldrüsen.

Die Einwände Munk's gegen Horsley's positive Befunde erscheinen jedenfalls nicht stichhaltig, um so weniger als Munk gerade bei seinen Untersuchungen über die Folgen der Schilddrüsenexstirpation wiederholt gezeigt hat, dass durch fehlerhafte Technik und irrige Deutung der gewonnenen Befunde unrichtige Schlüsse zu Tage gefördert werden können.



Fig. 18. Affe in tetanischem Anfalle infolge von Schilddrüsenexstirpation.

Beim Affen finden sich also ähnliche schwere acute Folgeerscheinungen (Tetanie) wie bei den Fleischfressern, nur mit dem Unterschiede, dass die Krankheit auf ihrem Höhepunkt nicht so regelmässig zum Tode führt, wie dies bei den Fleischfressern beobachtet wurde. In den chronisch verlaufenden Fällen wurde von den englischen Forschern wiederholt die myxödematöse Schwellung des subcutanen Zellgewebes gesehen; diese Befunde stimmen vollständig mit den Beobachtungen beim Menschen überein, wie noch weiter unten gezeigt werden soll.

b) Kaninchen.

Auch anderen in der Stufenleiter der Säugethiere weiter ab vom Menschen stehenden Herbivoren bekommt die Totalexstirpation schlecht. Gley meint, dass das Kaninchen seine Immunität gegen die Totalexstirpation bloss dem Umstande verdanke, dass stets die Parathyreoidaldrüsen (Sandström's) zurückgeblieben seien. Trage man Sorge, auch diese mit zu entfernen, so sei die Exstirpation für das Kaninchen fast ebenso gefährlich als für den Fleischfresser (Hund, Katze), indem das Thier auch an tetanischen Erscheinungen erkranke, ja die Mehrzahl daran zu Grunde gehe; ein geringer Theil der Kaninchen bleibe jedoch am Leben.

Moussu sah mehrere Versuchsthiere, welche ohne Schaden den Eingriff überstanden.

F. de Quervain und Hofmeister konnten die Beobachtung Gley's bestätigen, während Lanz nicht so acute Erscheinungen auftreten sah.

Hofmeister fand als wichtiges Factum, dass die Exstirpation der Schilddrüse (bei erhaltener Parathyreoidaldrüse) nur für erwachsene Kaninchen [1]) unschädlich zu sein scheint. Bei jugendlichen entwickelt sich nach diesem Eingriffe eine chronische Kachexie und Zurückbleiben des Wachsthums, mit auffallender Verzögerung der Ossification sowohl der Epiphysenknorpel als der Synchondrosen. Eine gleiche Beobachtung machte Moussu.

Hofmeister untersuchte die Organe von dem im Wachsthum zurückgebliebenen Kaninchen und fand eine bedeutende Vergrösserung des drüsigen Theiles der Hypophysis cerebri, sowie Auftreten von grossen Vacuolen im Protoplasma der vergrösserten Hauptzellen, denselben Process in den Epithelien der gewundenen Harncanälchen, endlich degenerative Vorgänge in den Ovarien.

Die mikroskopische Untersuchung der Epiphysenlinie der zurückgebliebenen Knochen ergab „eine specifische Degeneration, Herabsetzung der normalen Zellenwucherung, verbunden mit blasiger Auftreibung der Knorpelhöhlen und Schrumpfung, selbst theilweisem Untergang der Zellen".

Rouxeau (Nantes) macht auf die häufig nach Schilddrüsenexstirpation bei Kaninchen auftretende Pneumonie aufmerksam. Eine Verletzung des Vagus ist wohl bei diesen Versuchen ausgeschlossen.

c) Schilddrüsenexstirpation bei Ratten und Mäusen.

Christiani hat bei Ratten, Haus- und Feldmäusen analoge Nebenschilddrüsen gefunden und gezeigt, dass die Mitentfernung derselben schädlich wirkt, indem die Thiere dann ganz so wie Katzen an Tetanie erkranken und verenden. Weisse Ratten verhielten sich ganz analog.

Durch Implantation der exstirpirten Drüse ins Peritoneum konnte er die Kachexie vermindern, ja sogar manche Thiere ganz retten.

Nach Philipeaux ist die Thyreoidektomie bei Albinoratten ohne Erfolg, doch ist nicht sicher, dass die Thiere genügend lange beobachtet wurden.

d) Schilddrüsenexstirpation bei Schafen, Ziegen, Eseln, Schweinen.

Von grösseren Pflanzenfressern hatte Rapp (vor mehr als 50 Jahren) zuerst eine Ziege operirt und keine schädlichen Folgen der Totalexstirpation zu bemerken vermocht.

Sanguirico und Orrechia konnte bei drei Schafen nach Entfernung der Schilddrüse keinerlei kachektische Symptome finden.

Horsley operirte zwei Schafe und einen jungen Esel. Eines dieser Schafe war noch $2\frac{1}{2}$ Jahre post operationem wohl und zeigte keinerlei Folgezustände; das andere magerte ab, schien aber dann kein weiteres Symptom darzubieten, als dass es noch stupider ward als zuvor. Erst als das Thier $1\frac{2}{3}$ Jahre post operationem frisch geschoren in einen kalten Stall kam, erkrankte es an acuten Symptomen der Kachexie (tetanoide Contracturen, Paralysen, Coma, Abfall der Temperatur auf 25° C.) und ging nach 2 Wochen daran zu Grunde. Bei der Section zeigte sich gelatinöse Infiltration des subcutanen Zellgewebes; die mikroskopische Untersuchung ergab mucinoide Degeneration der Grundsubstanz, die chemische Analyse (Halliburton) das Vorhandensein von Mucin. Der operirte Esel zeigte den nämlichen Verlauf: 195 Tage post operationem erkrankte er, als

[1]) Murray sah bei zwei Kaninchen nach der Entfernung der Hauptdrüse allein im Laufe mehrerer Monate Kachexie sich entwickeln.



das Wetter plötzlich kalt wurde, unter analogen acuten Symptomen der Kachexie wie das Schaf und ging innerhalb 10 Tagen zu Grunde. Der Sectionsbefund war negativ.

Horsley meint daher, dass bei Wiederkäuern und Einhufern die Entfernung der Schilddrüse nach einem Zeitraum von vielen Monaten noch Folgen nach sich ziehe. Bei Schweinen konnten weder Horsley noch Munk schädliche Folgen nach der Exstirpation nachweisen; doch betont Horsley ausdrücklich, dass die Thiere nicht lange genug beobachtet worden waren, um sichere Schlüsse zu erlauben.

In neuester Zeit hat Moussu berichtet, dass die Totalexstirpation bei erwachsenen Schafen, Ziegen, Schweinen, Eseln und Pferden ohne merkliche Folgen bleibt, selbst wenn früher das Thier (Schwein) ausschliesslich mit Fleischnahrung gefüttert war. Bei einem im Alter von 14 Tagen operirten Schweine entwickelte sich hingegen nach einigen Wochen das charakteristische Bild der Wachsthumsstörung mit Myxödem combinirt, während bei einer jungen Ziege die atrophische Form des Cretinismus (Kleinbleiben, Meteorismus, Fehlen von Myxödem, Verkümmerung der Genitalien) im Gegensatz zur myxödematösen Form constatirt werden konnte.

Behufs genauen Studiums der Wachsthumsstörungen, welche nach Schilddrüsenexstirpation auftreten, schien es mir wünschenswerth, zunächst Pflanzenfresser zu wählen, da die Fleischfresser meist kurze Zeit nach der Operation zu Grunde gehen, weiter möglichst jugendliche Individuen zu nehmen, um genau die Hemmungen zu beobachten, und endlich an grösseren Thieren zu experimentiren, an welchen ein etwaiger Unterschied am meisten in die Augen fällt. Ich wählte dazu Lämmer und Ziegen und machte die Versuche bei zwei jungen Lämmern, vier jungen Ziegen und einem jungen Schweine.

Der Eingriff bei den Lämmern und Ziegen war ein besonders leichter: In Narkose (die erwähnten Thiere vertragen die Narkose vortrefflich) wurde durch einen Längsschnitt die Gegend unterhalb des Zungenbeins präparirt und die gesondert von einander [1]) rechts und links von der Trachea liegenden Hälften exstirpirt.

Beim jungen Schweine gestaltete sich der Eingriff etwas mühsam. Dass bei Ziegen gelegentlich Nebenschilddrüsen vorkommen, geht aus einer unten zu erwähnenden Beobachtung hervor.

Im Nachfolgenden lasse ich die Beschreibung meiner Versuche im Auszuge folgen:

A. Totalexstirpation der Schilddrüse bei Schafen.

Es wurden drei trächtige, gleich grosse Mutterschafe eingestellt. Diese Thiere brachten je ein Lamm zur Welt. Zwei dieser Lämmer waren recht gut entwickelt, das dritte, im Vergleich zu den beiden anderen, sehr stark zurückgeblieben. Dieses letztere wurde zur Controlle behalten; an den beiden anderen wurde, als sie 10 Tage alt waren, in Narkose die Totalexstirpation ausgeführt. Die Thiere überstanden den Eingriff ganz gut, und es war in den ersten 3—4 Wochen keinerlei schädliche Einwirkung zu sehen. Die Wunde heilte in beiden Fällen per primam. Nach Ablauf eines Monats war das Controllthier den beiden operirten Schafen schon bedeutend im Wachsthume voraus, und dieser Unterschied machte sich immer mehr und mehr geltend, so dass nach 6 Monaten das Controllthier schwerer war als die beiden operirten zusammen. Das Controllthier wog nach 6 Monaten 35 kg, das operirte Schaf Nr. 1 10 kg, das operirte Schaf

[1]) Bei Lämmern findet sich gelegentlich ein Isthmus.



Nr. 2 14 kg. Die beiden operirten Thiere waren stark zurückgeblieben, das eine jedoch noch mehr als das andere.

Operirtes Schaf (Nr. 1). Zwei Symptome sind bei der Betrachtung des Thieres ganz besonders auffällig; das starke Zurückgeblieben-

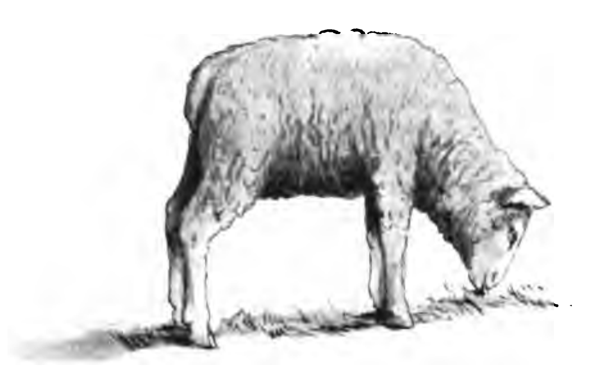


Fig. 19. 6monatliches Schaf, dem am 10. Lebenstage die Schilddrüse total entfernt wurde.

sein des Wachsthumes und das veränderte psychische Verhalten. Markirt schon der Gewichtsunterschied: 10 kg zu 35 kg des Controllthieres, dieses Zurückgebliebensein, so wird es noch auffälliger



Fig. 20. Controllthier zu dem auf Fig. 19 abgebildeten Schafe.

illustrirt durch die obenstehenden Fig. 19 u. 20. Das operirte Lamm könnte für das Junge des Controllthieres gehalten werden!

Das allgemeine Verhalten des Thieres erinnert entschieden an die apathische Idiotie eines Cretins. Der Kopf wird stets stark zur Erde gesenkt getragen; das Thier ist in seinen Bewegungen ungeschickt und träge. Es macht ganz kleine Schritte und oft mehrere, bis es von der Stelle kommt, und lässt beim Gehen das Gewicht des Körpers mit einem Rucke auf die vorderen Füsse fallen. Während

die anderen Thiere rasch in der Hürde umherlaufen, folgt ihnen das operirte nur langsam, bleibt dann plötzlich ruhig stehen und versucht, wenn es gehalten wird, kaum zu entfliehen. Das Thier frisst den ganzen Tag reichlich.

Bei der Section ergab sich Folgendes: Atrophisches Fettgewebe (ohne Spur einer myxödematösen Schwellung im subcutanen Zellgewebe). Keine Reste der Schilddrüse, keine accessorischen Schilddrüsen, weder am Halse, noch tiefer unten (Mediastinum) nachweisbar. In der Lunge partielle Atelektase und capilläre Bronchitis.

Ganz besonders auffällig sind die Veränderungen der Aorta, die dem atheromatösen Processe sehr ähnlich erscheinen: ihre Intima ist schon in der Gegend der halbmondförmigen Klappen mit weissen, sehr derben, schüsselförmigen, glatten Plaques bedeckt (siehe Fig. 21). Die



Fig. 21. Aorta des thyreoidektomirten Schafes mit Erscheinungen von Atheromatose.

mikroskopische Untersuchung dieser Stellen ergiebt Verkalkungen der Intima (ohne Verfettung), welche nicht als Folge von Entzündung zu Stande gekommen zu sein scheinen, sondern sich wie senile Veränderungen verhalten.

Hoden sehr klein, Milz nicht hypertrophisch. Im Blute, kurz ante mortem entnommen, auffallend wenig eosinophile Zellen (im Vergleich zum Controllthiere).

N. vagus und ulnaris wurden in Osmiumsäure gehärtet und von Prosector Dr. Kretz auf etwaige Degenerationsvorgänge im Sinne der von verschiedenen Autoren beschriebenen Befunde untersucht. Die Untersuchung fiel negativ aus.

Neben der allgemeinen Kleinheit ist besonders das verminderte Wachsthum der langen Röhrenknochen auffallend. Die Epiphysenlinien sind erhalten.

Es lässt sich somit der gesammte Befund als eine hochgradige Wachsthumsstörung (ähnlich dem Zwergwachsthum) des Knochensystems, verbunden mit einem schweren, frühzeitigen, mit dem senilen identischen Marasmus bezeichnen.

B. Totalexstirpation bei jungen Ziegen.

I. Versuchsreihe.

Am 7. März 1892 exstirpirte ich bei zwei von demselben Wurfe stammenden 9 Tage alten Zicklein die Schilddrüse. Beide Zicklein waren männ-

lichen Geschlechts und gleich stark. Ein Controllthier stand hier nicht zur Verfügung. Auffallenderweise war schon nach einem Monate zwischen diesen Thieren ein deutlicher Unterschied zu merken, der sich im Laufe der Zeit immer mehr herausbildete: das eine Thier zeigte die Symptome, die eben bei den Lämmern beschrieben wurden, im schwersten Grade, während sich das andere zu einem ganz normalen, kräftigen Ziegenbock entwickelte, der schon nach 3 Monaten 2mal so gross und schwer war als sein Zwillingsbruder.

Eine befriedigende Erklärung für diesen so merkwürdigen Befund ergab die Section der beiden Zicklein.

Während bei dem ersten sich keinerlei Reste der Hauptdrüse oder Nebendrüsen fanden, deckte die Section beim zweiten normal gebliebenen Thiere neben der Trachea, etwa 22 cm unterhalb der Stelle, wo einige Ligaturen den ursprünglichen Sitz der exstirpirten Drüsen andeuteten, eine Nebenschilddrüse auf, welche an Grösse fast der halben Drüse eines erwachsenen Thieres entsprach. Sie wog 1,7 g und zeigte bei der mikroskopischen Untersuchung typisches Schilddrüsengewebe mit auffallend starken papillären Wucherungen, welche vielleicht durch vicariirende Hypertrophie zu Stande gekommen sind. Colloid fehlte nahezu ganz. Durch diesen Befund war der anfangs räthselhafte Unterschied im Wachsthume der Zwillingsthiere in befriedigender Weise erklärt.

II. Versuchsreihe.

Im Frühjahre 1893 standen mir drei von einem Wurfe stammende Zicklein zur Verfügung, von denen zwei (ein männliches und ein weibliches) gleichmässig gut, das dritte recht schwach entwickelt waren. Bei den beiden ersten wurde, als sie 3 Wochen alt waren, die Totalexstirpation in Narkose gemacht. Das dritte schwache Thier blieb zur Controlle.

Etwa 3 Wochen hindurch war kein wesentlicher Unterschied zu bemerken; die Wunden waren per primam geheilt. Nach 1 Monate jedoch zeigte sich schon, dass die beiden operirten Zicklein kleiner und dicker waren, als das Controllthier.

Bei den beiden operirten Zicklein entwickelte sich die schwerste Wachsthumsstörung und Idiotie ganz gleichmässig.

Die Wachsthumshemmung war hier besonders ausgeprägt: die Thiere blieben klein, kurz und dick, während das Controllthier schlank und schon nach 2 Monaten 20 cm grösser war als die operirten. Am deutlichsten wird die schwere Wachsthumsstörung durch einen Blick auf die beistehende Fig. 22, welche das Controllthier und eines der beiden operirten darstellt und die Angabe der Gewichte versinnlicht.

4 Monate post operationem wog:

die operirte Ziege	. . . .	$9^1/_2$ Kilo;
der operirte Bock	. . . .	10 „
das Controllthier	. . . .	20 „

Die Haare bei den operirten Thieren waren zweimal so lang als beim Controllthier und liessen sich mit der Hand leicht büschelweise ausziehen. Am Schädel fällt wieder die starke Verkürzung des Vorderkopfes auf, während der Hinterkopf aufgetrieben erscheint. Bauch constant meteoristisch aufgetrieben. Hoden nur sehr wenig entwickelt. Hervorheben möchte ich auch, dass die Thiere ganz besonders unrein aussahen, die dicken Haare ganz mit Schmutz und Unrath verklebt waren und sich massenhaft grosse Läuse in denselben aufhielten, während das Controllthier rein war.

Die operirten Thiere waren vollkommen apathisch. Während das Controllthier in munteren Sprüngen sich umhertummelte und, sobald der Versuch gemacht wurde, es zu haschen, stets zu entwischen trachtete, machten die Operirten kaum eine Fluchtbewegung, standen mit Vorliebe mit gesenktem Haupte still oder trollten träge vor sich hin[1]), auch nahmen sie nicht viel Nahrung zu sich. Die Zeichnungen Fig. 22 sind 4 Monate nach der Operation angefertigt.

Der Exitus des operirten Thieres erfolgte einen Monat nach einer erfolglos versuchten Transplantation (5 Monate nach der Totalexstirpation).

Sectionsbefund: Am Halse fand sich weder ein Drüsenrest noch eine accessorische Drüse. Im subcutanen Zellgewebe wenig Fett. An den Coronararterien und der Aorta bis in die Art. abdominalis hinunter finden sich reichliche Kalkablagerungen, welche dasselbe Bild ergeben, wie dies oben beim Schaf beschrieben wurde.



Fig. 22. Rechts: 4 Monate alte Ziege, welcher am 21. Lebenstage die Schilddrüse total entfernt wurde. Links: Controllthier vom selben Wurfe.

C. Totalexstirpation der Schilddrüse bei einem Schweinchen.

Von einem Wurfe von sechs Schweinen (halb-englischer Rasse) suchte ich die zwei schönsten männlichen Exemplare aus und exstirpirte dem einen dieser genau 4 Wochen alten Thiere in Narkose die Schilddrüse.

Schon einen Monat post exstirpationem war ein Unterschied zu bemerken, indem das operirte Thier im Wachsthum zurückgeblieben war. Dieser Unterschied machte sich immer mehr geltend. Das operirte Thier wog zu dieser Zeit 36 kg, das Controllthier 50 kg. Der Unterschied betraf mehr das Längen- und weniger das Höhenwachsthum. Ganz besonders fiel auch hier die starke Entwickelung der Borsten am Rücken auf. Die apathische Idiotie, welche bei Schafen und Ziegen so deutlich ausgeprägt war, fehlte hier vollkommen; das Thier war ebenso lebhaft als das andere und nahm reichlich Nahrung zu sich. Ein Jahr post operationem hatte das operirte Thier nahezu dieselbe Höhe als das Controllthier.

Aus dem Erwähnten ergiebt sich, dass die Totalexstirpation der Schilddrüse bei jungen Herbivoren (Kanin-

[1]) Die Dicke des Abdomen, die Länge der Haare gaben den kurzen, kleinen Thieren fast die Gestalt einer Kugel und es erinnerten dieselben, wenn sie sich langsam fortbewegten, an das Bild von kranken oder frierenden Vögeln (Hühnern).

chen, Schafen, Ziegen, Eseln), ebenso wie auch beim Schwein schwere Wachsthumsstörungen bedingt. Dieselben lassen sich als Zwergwuchs, verbunden mit Idiotie (noch besser als Cretinismus) bezeichnen.

Die Wachsthumsstörung betrifft vor allem die langen Röhrenknochen, indem ganz analog wie beim Cretinismus (v. Wagner) dasjenige Knochenwachsthum gestört zu sein scheint, welches aus den Knorpeln zu Stande kommt.

Neben dieser Hemmung im Längenwachsthume ist noch ein Dicker- und Plumperwerden der Knochen (Knochenquellung) verbunden mit einer gewissen Festigkeitsabnahme (weniger dichte und dicke Corticalis) zu verzeichnen. Diese Veränderung der Epiphysenknorpel kann man nicht als Vergrösserung im Sinne der Hypertrophie, sondern höchstens als Aufquellung und Verbreiterung infolge weniger rascher Einschmelzung des primären Markraumes ansprechen.

Neben diesen auffallenden Störungen des Knochenwachsthumes sind auch eine Reihe von anderen Ernährungsstörungen zu erwähnen, zunächst der Haarwuchs und zwar verschieden bei Schaf und Ziege: die Schafe hatten auffallend schlecht entwickeltes Vliess (Hofmeister fand schlechte Entwickelung der Haare bei seinen Kaninchen). Die Ziegen hingegen zeigten einen sehr starken Haarwuchs ebenso wie das operirte Schwein, die einzelnen Haare waren länger, dunkler, liessen sich aber sehr leicht ausziehen; es war also ein vermehrtes Wachsthum zu constatiren.

Während das Verhalten der Haare bei Schafen und Ziegen so verschieden war, war die Verkümmerung des Hornes bei beiden gleich intensiv. Ebenso constant fand sich bei allen der aufgetriebene Unterleib (durch Atonie des Darmes?). Weiter fand sich jedesmal eine Herabsetzung der Temperatur.

Die Section der thyreopriven Thiere erwies nur einmal (Ziege) ein sulziges Gewebe im subcutanen Zellgewebe, sonst war dasselbe stets besonders fettarm und anämisch (atrophische Form des experimentellen Cretinismus).

Besonders hervorzuheben sind die senilen marantischen Erscheinungen, die sich an der Aorta (Atherom) in zwei Fällen fanden, sowie die Atrophie des Genitales.

In zweiter Linie steht die Idiotie[1]). Dieselbe entspricht der von v. Wagner für die Cretins beschriebenen apathischen oder torpiden Form. Das Thier reagirt abnorm wenig auf die Eindrücke der Aussenwelt. Auch der Gang erinnert in seiner Unbeholfenheit und in dem eigenthümlich Schleppenden, mit der Neigung zum nach vorne Fallen, an den bekannten Gang des Cretins, den auch v. Wagner u. A. so treffend geschildert haben. In den schweren Fällen (Ziege, Schaf) werden wir bei Betrachtung der Thiere unwillkürlich an die treffende Bezeichnung Kocher's „Pflanzenmensch“ (als den höchsten Grad des Cretinismus) erinnert.

Alle diese schweren Erscheinungen sind entschieden auf die Exstirpation der Drüse zurückzuführen und können nicht etwa als Folge eines in diesem jugendlichen Alter überhaupt vorgenommenen Eingriffes gelten. Dagegen spricht die genügend bekannte Thatsache, dass in den Tausenden von Fällen, wo an jungen Thieren Castrationen vorgenommen werden, niemals ähnliche Wachsthumsstörungen vorkommen, sondern bloss die specifischen Ausfallserscheinungen eintreten.

---

[1]) Brissaud nimmt an, dass nach Schilddrüsenexstirpation die Störungen im Körperwachsthume auftreten, während die psychischen Störungen eine Folge der Entfernung der Nebenschilddrüsen seien.



Noch treffender wird der Zusammenhang der Wachsthumsstörung mit dem Ausfalle der Drüsenfunction durch das Ausbleiben von Wachsthumsstörungen in dem Falle illustrirt, wo eine Nebenschilddrüse bei dem einen operirten Zicklein sich fand; hier hatte die in frühestem Lebensalter vorgenommene Operation keinerlei Beeinflussung des Wachsthums bedingt. Dass die beiden operirten Lämmer die Wachsthumsstörungen nicht in gleicher Intensität darboten, ist vielleicht dadurch zu erklären, dass sie von verschiedenen Eltern abstammten, daher individuelle Verschiedenheiten in breiteren Variationen möglich waren, als bei den Ziegen, die jedesmal vom nämlichen Wurf stammten. Ganz ähnliche (nicht nur Rassen-, sondern auch individuelle Verschiedenheiten) scheinen auch beim Menschen zu bestehen.

Folgen der Schilddrüsenexstirpation bei Vögeln, Eidechsen, Fischen.

Bei Vögeln fanden Allara, Ewald, Rockwell keine Folgezustände, doch ist die totale Entfernung wegen der innigen Verwachsung der Drüse mit den Luftsäcken schwierig (Langendorff).

Lanz fand, dass ein Huhn, dem in frühester Jugend die Schilddrüse exstirpirt worden war, kleiner blieb und eine mangelhafte Entwickelung des Kammes zeigte. Ein von diesem Huhn gelegtes Ei fiel durch die abnorme Kleinheit und papierdünne Schale auf.

Hingegen konnte er durch Fütterung eines Huhnes mit getrockneter Schilddrüse (Hyperthyreosis) eine auffallende Vermehrung der Eier erzielen.

An Eidechsen experimentirte Christiani. Er sah nach Exstirpation der Drüse und der Nebendrüsen Tod unter Depressionserscheinungen eintreten. Dasselbe beobachtete er bei Schlangen.

Gley und Phisalix sahen Gleiches bei Salamandern. Nicolas constatirte bei einem thyreoidectomirten Salamander atactischen Gang und Mangel der Fresslust.

Lanz fand, dass auch bei den Fischen (Hundshai) der Schilddrüse eine lebenswichtige Function zukommt. Hingegen hat Guiart an 16 Haifischen experimentirt und kommt zum Schlusse, die Drüse habe keine wichtige Function.

Der Unterschied zwischen dem carnivoren Hund, bei dem acute Tetanie auftritt, und dem carnivoren Hai, bei dem sich die Folgen der Exstirpation wenn überhaupt nur in chronischer Weise äussern, lässt sich nach Lanz am besten durch die Stoffwechseltheorie erklären, indem der langsame Stoffwechsel den Kaltblüter vom Warmblüter principiell unterscheidet.

Es zeigt sich somit, dass die Schilddrüse bei fast allen Thieren eine wichtige Rolle spielt, insofern als schwere, oft tödtliche Krankheiten nach ihrem Verluste auftreten, welche durch den Ausfall der Function bedingt sind; damit ist wohl als erwiesen zu betrachten, dass sie giftige Substanzen neutralisirt, beziehungsweise Secrete absondert, welche zum Chemismus des Stoffwechsels nöthig sind.

F. Blum hält auf Grund zahlreicher Thierversuche die Thyreoidea nicht für eine secernirende Drüse; ihre Bedeutung für den Organismus bestände vielmehr darin, dass sie die im Körper gebildeten Toxalbumine aus dem Blutstrom aufgreift und entgiftet. Ein entgiftender Factor, das Jod, wird in der Drüse aus Jodsubstanzen freigemacht und verbindet sich

mit den Toxalbuminen zu ungiftigen Jodeiweissstoffen. Ein inconstantes Spaltungsproduct dieses Jodtoxalbumins ist das Baumann'sche Jodothyrin, das demnach nicht präexistirt. Die Versuche Blum's scheinen sehr exact, ihre Bestätigung bleibt abzuwarten.

So verschieden auch die Folgen der Schilddrüsenexstirpation bei den Thieren sind — bei Carnivoren schwere tödtliche Tetanie, bei Pflanzenfressern Wachsthumsstörungen und chronische Cachexie — so ist die Einheit dieser Krankheitsbilder durch häufiges Uebergehen der acuten Tetanie in chronische Cachexie doch nachgewiesen. Die Thierspecies, das Alter des Thieres, Nahrung und Temperatur beeinflussen die Folgeerscheinungen.

Durch die Beobachtung v. Wagner's, der bei einer jungen Katze nach fast totaler Schilddrüsenexstirpation typischen Cretinismus sich entwickeln sah, ist ein weiterer Beweis für die Identität beider Processe gegeben. Diese höchst interessante Beobachtung beweist, dass eine geringe Quantität der Drüse vor den acuten, nicht aber den chronischen Folgezuständen bewahrt.

Ganz sicher wird diese einheitliche Auffassung beider Processe durch die Beobachtung am Menschen bewiesen, welcher nach Exstirpation der erkrankten Drüse ebensowohl an acuten, als an chronischen Folgezuständen erkranken und gewissermassen alle bei den verschiedenen Thierspecies beobachteten Folgezustände darbieten kann. Und ganz Aehnliches wird beobachtet, wenn die Drüse von Geburt an fehlt oder erkrankt ist oder dieser pathologische Process erst im späteren Leben spontan auftritt. Auch beim Menschen sehen wir in all diesen Fällen, besonders aber nach Totalexstirpation der Drüse bloss dann eine Besserung des Zustandes, wenn entweder ein Rest der Drüse beziehungsweise eine Nebendrüse heranwächst oder aber Schilddrüsensubstanz subcutan oder per os verabreicht wird.

Da es sich beim Menschen meist um den Wegfall eines mehr oder weniger kranken Organes handelt, wird es zweckmässig sein, jetzt die Besprechung der Krankheiten der Schilddrüse beim Menschen anzureihen, um zum Schlusse wieder auf die Function und den Chemismus der Drüse zurückzukommen.

Capitel 3.

Begriff des Kropfes. Art seines Auftretens.

Die latent und ohne Entzündung auftretende Schwellung der Schilddrüse nennt man Kropf (Struma, Guttur timidum, goitre, gozzo, bronchocèle, Derby-neck, wex.) (Veraltete Ausdrücke: Bronchocele, Thyreophyma, Thyreophraxie.)

Die gegenwärtige Bezeichnung — Struma — war früher ausschliesslich für Lymphdrüsengeschwülste angewandt (jetzt in dieser Bedeutung nur noch in England üblich); in Deutschland wird sie seit vielen Jahren synonym mit Kropf gebraucht. In Bezug auf die ge-



schichtliche Entwickelung der Lehre vom Kropfe verweise ich auf die Abhandlungen von Hirsch, Wölfler, Fuhr.

Das endemische Vorkommen des Kropfes war schon den alten Römern bekannt (Vitruv, Juvenal). Im Mittelalter fand der Kropf wenig Beachtung; es wird erwähnt, dass die französischen Könige ihn durch Auflegen der Hände heilten (Lücke)! Marco Polo fand ihn im 13. Jahrhundert vielfach bei seinen Reisen im mittelasiatischen Hochland. Paracelsus berichtet über die Krankheit in Salzburg, wobei er auch das Verhältniss des Kropfs zum Cretinismus erwähnt. Gautieri und Wichmann haben nach Lücke die Lehre vom endemischen Kropf definitiv begründet. 1789 veröffentlichte Malcarne in Turin die erste wissenschaftliche Arbeit über Kröpfe in Aosta. 1800 erschien Fodéré's Werk über Kropf und Cretinismus.

In den letzten drei Jahrzehnten sind gewaltige Fortschritte in der Kenntniss des Kropfes sowie seines Verhältnisses zum Cretinismus und Myxödem gemacht.

Der Kropf tritt endemisch, epidemisch und sporadisch auf.

Wenn vereinzelte Fälle auch überall beobachtet werden, so ist es doch auffallend, dass die Kropferkrankung an bestimmten Orten besonders häufig auftritt und daselbst niemals ganz verschwindet (Kropfendemie). Nur in von Kropfendemien heimgesuchten Gegenden wird der Cretinismus angetroffen.

Von den eben erwähnten Kropfendemien ist das epidemische Auftreten des Kropfes streng zu scheiden: bei Leuten, welche unter denselben äusseren Verhältnissen leben, also bei Soldaten, bei Schülern (besonders Pensionszöglingen) kann gleichzeitig eine ziemlich rasche Schwellung der Schilddrüse mit mehr oder weniger Beschwerden auftreten.

Endlich werden vereinzelte sporadische Kropffälle fast überall angetroffen.

Der Kropf ist selten angeboren, meist erworben. Der angeborene Kropf findet sich meistens in Kropfgegenden, nach Bottini ist sein Vorkommen z. B. in Chiesa, Mouchy nicht selten. Kinder, deren Eltern an Kropf leiden oder in Kropfgegenden leben, sind für die Krankheit prädisponirt. Bei Kindern, deren Eltern kropffrei sind und in kropffreien Gegenden leben, ist er sehr selten.

Der erworbene Kropf wird in den meisten Fällen, besonders in Kropfgegenden, kurz vor oder während der Pubertät beobachtet. Selten tritt er nach dem 20. Lebensjahre, fast niemals nach dem 40. auf. Das weibliche Geschlecht wird von der Erkrankung weit häufiger befallen als das männliche.

Eine Zusammenstellung von Marthe illustrirt dies für einige Schulen aufs Deutlichste. Nach Tourdes ist das wirkliche Verhältniss 1 zu 2. Billiet fand im Jahre 1847 in der Maurienne auf 1840 kröpfige Männer 2170 kröpfige Frauen. Andere Autoren geben das Verhältniss sogar wie 1 zu 5 und selbst 1 zu 8 an (Lücke berichtet darüber ausführlich). Auf 4606 kröpfige Männer fanden sich nach Baillarger 8484 kröpfige Frauen. Aehnliche Verhältnisse haben v. Schrötter, Layock, Rotter, Wölfler u. A. gefunden.

Bei starken Endemien gleicht sich dieses Missverhältniss mehr aus. Es wird nach Baillarger wie 1 zu 2, — während es bei leichteren wie 1 zu 6 ist.



Als ursächliches Moment für diesen Unterschied hat man die aus den Lebensbedingungen des Weibes sich ergebenden Schädigungen beschuldigt.

Menses und Gravidität, die specifischen Arbeiten (Tragen der Lasten auf dem Kopfe), der vorwiegende Gebrauch von Wasser als Getränk sollen die Ursache für das Ueberwiegen der Erkrankung beim weiblichen Geschlecht abgeben. Wie weit sie als prädisponirende Momente in Betracht kommen, wird bei der Besprechung der Aetiologie der Krankheit eingehender erörtert.

Der Kropf ist in den Gegenden, wo er endemisch auftritt, eine so gewöhnliche Krankheit, dass sie schon aus diesem Grunde unsere vollste Aufmerksamkeit verdient.

Die verlässlichsten Zahlen entstammen natürlich den militärischen Aushebungslisten. In der Schweiz wurden (nach C. A. Ewald) in den Jahren 1875—1889 12277 Rekruten wegen Kropf zurückgestellt; das ist im Durchschnitt 877 im Jahre, in Italien mussten während der Jahre 1859 bis 1864 von 100000 Stellungspflichtigen 301 wegen Idiotie, Cretinismus und Kropf zurückgewiesen werden.

Capitel 4.

Geographische Verbreitung des Kropfes.

In Bezug auf eine genaue Darstellung der geographischen Verbreitung verweise ich auf Hirsch's geographische Pathologie und Lücke's Monographie.

In Europa ist das Centrum für das Vorkommen des Kropfes das Alpengebiet, dann in geringem Grade die Pyrenäen, Karpathen, Schwarzwald, Thüringen, Harz, Erz- und Riesengebirge. Bircher hat diese geographischen Verhältnisse des Kropfes in Europa in einer Uebersichtskarte orientirend zusammengestellt.

In den Alpen selbst ist der Kropf sehr ungleichmässig vertheilt, am häufigsten kommt er in Piemont im Aostathal vor, wo das Verhältniss der Kropfigen zu den Gesunden wie 203 zu 100 sich stellt. Nach der Ebene von Turin zu verschwindet der Kropf völlig.

In der Schweiz sind hauptsächlich Canton Wallis, Rhonethal nebst Seitenthälern, Stadt Bern (nach Kocher 54 Procent) davon betroffen.

In Frankreich kommt er nach Baillarger hauptsächlich in den Gebirgsdepartements vor (Savoyen, Dauphiné, Vogesen, Pyrenäen und Central-Plateau). Nach einer neueren Statistik von Poncet und le Majet ist die Haute-Savoie am meisten vom Kropfe befallen. Die Gesammtzahl der Kropfkranken in Frankreich hat man auf über 400000 geschätzt.

In Oesterreich sind die Alpenprovinzen Kärnten, Steiermark und Tyrol Sitz der endemischen Kropferkrankungen. Besonders das Salzach-, Inn-, Enns- und Murthal, sowie einzelne Gebirgsorte, wie Hallstadt, sind davon befallen; aber auch längs der Donau wird der Kropf häufig beobachtet.

In Deutschland findet er sich vor allem in Bayern, Württemberg, Baden, der Pfalz, im Harz und Riesengebirge und endlich in Elsass-Lothringen. Mässiges Vorkommen wird am Rhein und seinen Seitenthälern beobachtet, während die norddeutsche Tiefebene ebenso wie Holland und Dänemark von Kropfendemien frei sind. Vereinzelt wird er im Teutoburger Wald, etwas häufiger in Belgien gefunden.

In Schweden giebt es nach Naumann einzelne endemische Centren: Falun, Gefleborg, Koppaberg, Jemtland, Westmannsland. Nach demselben Autor ist der Kropf in Norwegen beim See Myönen, Randsfyorde, Thyrifyorde endemisch.

Franklin hat den Kropf bei den Eskimos constatirt.

In England findet er sich häufig in Sussex und Hampshire, ganz besonders in Derbyshire (daher der Name Derby-neck).

In Russland kommt er in den Ostsee-Provinzen sowie in Finnland vor (R. v. Gernet).

In Spanien sind die südlichen Ausläufer der Pyrenäenthäler, ferner Asturien und Galicien damit behaftet.

Auch ausserhalb Europas werden Kropferkrankungen vielfach beobachtet. In Asien scheint der Himalaja das Hauptgebiet zu sein, auf dessen Nord- und Südabhängen sehr viel Kropfkranke sich finden, auch auf den grossen Sundainseln, sowie in Japan kommt er vielfach vor. Im asiatischen Russland beobachtet man ihn hauptsächlich im Altai.

In Afrika ist endemisches Vorkommen in Abessinien und in einem Theil des Atlas (Marocco) festgestellt. Sehr häufig findet er sich ferner am Nigerstrom; auch auf den Azoren und in Madagaskar wurden Endemien beobachtet.

In Amerika tritt er in den Hudsonbayländern, Canada, Connecticut, Michigan, New-Hampshire, Vermont, ferner in Mexico auf; im südlichen Amerika besonders in den Cordilleren und im Innern von Brasilien.

Vorzugsweise sind die Hochgebirge von der Kropferkrankung befallen und in ihnen die tiefeingeschnittenen Thäler, welche arm an Licht und reich an Feuchtigkeit sind, während die Hochplateaus frei sind.

Der Kropf scheint an keine Höhengrenze gebunden, im Himalaja wurde er bis 4000 m Höhe beobachtet, ebenso wenig ist sein Vorkommen auf eine bestimmte Zone beschränkt, wird er doch bei den Eskimos und den Abessiniern gesehen. Die grossen Flächen und Seeküsten sind fast immer immun.

Wenn der Kropf in der Ebene vorkommt, so ist es hauptsächlich dort, wo das Wasser, das vom Kropfgebirge stammt, in seinem Verlaufe stagnirt und zur Bildung von Sümpfen Veranlassung giebt. An diesen Orten kommt es zu wirklichen Kropfendemien (Murau).

Diese eben erwähnten Regeln erleiden jedoch manche Ausnahme; so ist der Apennin fast ganz frei von Kropf, dagegen findet er sich in manchen Ebenen, wie in der rheinischen, schlesischen und lombardischen nicht selten. Auch die Regel, dass die Küsten immun sind, erleidet eine Ausnahme durch den Befund, dass auf den Azoren der Kropf häufig ist. Ganz besonders muss betont werden, dass innerhalb der grossen Verbreitungsbezirke im Gebirge sich manche Stellen finden,

in denen der Kropf ganz besonders häufig ist, während er in anderen wieder fast gar nicht vorkommt. Die Intensität der Endemie ist mancherlei Schwankungen unterworfen.

In Pittsburg war zur Zeit der ersten französischen Niederlassung der Kropf unbekannt, trat später daselbst auf, um nach einiger Zeit wieder fast völlig zu verschwinden. An manchen Orten mag auch die Abnahme der Kropfepidemie durch den gesteigerten Bierconsum erklärt werden.

Capitel 5.

Aetiologie des Kropfes.

Lücke sagt treffend: „Es liegt auf der Hand, dass dies auf bestimmte Gegenden beschränkte Vorkommen des Kropfes den Gedanken erregen musste, dass es gerade bei dieser Krankheit wenig Schwierigkeit haben müsste, die Ursachen zu ergründen. Je enger der Kreis für die Beobachter gezogen war, um so sicherer glaubten sie ihrer Sache zu sein, und es gab eine Zeit, wo man das Problem für gelöst ansah und allerdings mit pathologischen Erhebungen sehr naheliegender Natur sich zufrieden gab. Je mehr jedoch die Art und Verbreitung der Kropfendemie studirt wurde, desto weiter gingen die Ansichten aus einander, und wir müssen eingestehen, dass wir bis zur Stunde über die Aetiologie des Kropfes noch im Unklaren sind."

Seit dem Erscheinen der Lücke'schen Monographie sind 26 Jahre eifrigster Arbeit vergangen, und doch hat unser Wissen von der Aetiologie des Kropfes bisher keine entscheidende Bereicherung erfahren.

St. Lager berichtet, dass 12 verschiedene Ansichten über die Genese des Kropfes geäussert wurden. Mit Lücke halte ich es für zweckmässig, bei der Besprechung der Aetiologie erst den sporadischen, dann den epidemischen und zuletzt den endemischen Kropf zu erörtern.

Beim sporadischen Kropf sollte man vielleicht am leichtesten (da die localen Ursachen ausgeschlossen erscheinen) die eigentlichen Grundursachen erkennen; wirklich lässt sich eine Reihe von Momenten angeben, welche die Kropfentwickelung zu begünstigen scheinen: unter diesen prädisponirenden Ursachen sind vor allem die Erblichkeit und die Congestion zum Kopfe, beziehungsweise zum Halse zu nennen.

Was die Erblichkeit anbelangt, so ist es bekannt, dass in manchen Familien der Kropf durch Generationen hindurch beobachtet und selbst als ein gutes Erbstück betrachtet wird, insofern als „ein Kind, welches aus der Art schlägt und kropffrei bleibt, immer im Verdacht steht, ein anderes schweres Gebrechen zu haben oder zu bekommen" (Lücke). Dass man unter diesen Gebrechen meist Taubheit oder Blödsinn verstand, zeigt, wie schon vor langer Zeit das gleichzeitige Vorkommen von Cretinismus, Taubstummheit und Kropf den Laien bekannt war.

Lücke berichtet über ein Dorf bei Offenburg i. B., welches wegen seiner hochgradigen Kropfendemie früher verrufen war; seit dort die Burschen anfingen, die Mädchen aus kropffreien Gegenden zu heirathen, ist der Kropf im Schwinden.

Demme unterschied zwei Formen des angeborenen Kropfes: die einfache Schwellung desselben infolge einer bei der Geburt auftretenden Hyperämie und die fötale echte Kropfbildung. Letztere kann ein Geburtshinderniss abgeben oder bald solche Beschwerden machen, dass ein sofortiges Eingreifen nöthig ist, falls die Kinder nicht zu Grunde gehen sollen.

Ohne dem bei der Therapie zu Sagenden vorgreifen zu wollen, sei hier erwähnt, dass erst in letzter Zeit häufiger in solchen Fällen erfolgreiche Operationen ausgeführt wurden (Luginbühl). Der von Schimmelbuch mit Erfolg operirte Fall (Schleyer) beweist, dass es von höchster Bedeutung ist, die Tracheotomie zu vermeiden. Pallosson (Génèvet) hat bei einem neugeborenen Kinde die Exothyreopexie des tiefliegenden Kropfes gemacht. Bei Säuglingen mit congenitaler Struma kommt auch in Betracht, der Mutter Schilddrüsentabletten zu geben, wie dies Mossé und Cattala thaten.

Ein weiteres Moment, welches die Kropfbildung begünstigt, ist die Congestion zum Kopfe.

Solche Congestionen werden hervorgerufen durch Bergsteigen, besonders mit belastetem Kopf, vornübergebeugte Haltung des Kopfes bei der Arbeit (Mahue); ferner durch angestrengtes Singen und Blasen von Instrumenten. In einzelnen Gegenden Frankreichs suchen Rekruten, die sich dem Militärdienst entziehen wollen, eine Kropferkrankung hervorzurufen, indem sie schwere Lasten auf dem Kopf tragen und gleichzeitig oberhalb der Schilddrüse ein Tuch eng um den Hals legen (Grelois). Weiter ist bekannt, dass Kinder durch den Schulbesuch Kropf bekommen (Schulkropf); ob derselbe durch das laute Lesen oder etwa durch andere Momente, beispielsweise das Wasser, bedingt ist, bleibt dahingestellt.

Eine besondere Art der Congestion stellt die physiologische Schwellung der Schilddrüse zur Zeit der Menses und Gravidität dar; gegen die Zeit des Eintritts der Menses [1]) steigert sich das schon von vornherein häufigere Vorkommen des Kropfes bei Mädchen gegenüber den Knaben ganz besonders.

Marte's Bericht über die Schule zu Lauterbrunnen giebt darüber guten Aufschluss.

Ob auch der geschlechtliche Umgang eine Schwellung der Schilddrüse bedingt, ist nicht sicher festgestellt (in früherer Zeit wurde vor und nach der Hochzeitsnacht der Halsumfang gemessen). Jedenfalls trägt die Gravidität wesentlich zur Entwickelung des Kropfes bei, besonders in Kropfgegenden oder in kropffreien Gegenden bei Individuen,

---

[1]) Meuli nimmt an, dass durch Menstruation eine Hirnanämie zu Stande kommt und letztere durch Reizung des vasomotorischen Centrums eine vermehrte Blutcirculation zum Kopfe veranlasst. Nach der Regulationstheorie soll die Schilddrüse diese Blutzufuhr regeln; während nun die Fluxion zur Drüse, wie sie während der Menstruation und Gravidität eintritt, eine temporäre ist und nachträglich wieder schwindet, ist nach Freund der bei Fibromyomen des Uterus auftretende Kropf ein stationärer, der in 2 Fällen nach Operation der Myome zurückging.



welche von früher her einen kleinen Knoten in der Struma besitzen. Namentlich wiederholt und rasch auf einander folgende Entbindungen üben in dieser Richtung einen nachtheiligen Einfluss aus. Während und auch unmittelbar nach der Geburt soll nach Freund und Hurten das Volumen der mütterlichen Schilddrüse besonders zunehmen, wodurch auch die Sitte der Hebammen zu erklären ist, der Gebärenden ein Tuch eng um den Hals herum zu legen. Im Verlaufe der ersten 3 Tage post partum nimmt nach Freund der Halsumfang wieder ab, die Lactation beeinflusst die Schilddrüse in der Regel nicht wesentlich, in Ausnahmsfällen veranlasst allzu lange fortgesetzte Lactation (Niemeyer) das Wachsthum einer Struma.

Lawson berichtet über 20 Fälle von Hypertrophie der Schilddrüse, welche sich während der Schwangerschaft entwickelt hatten. Während derselben Zeit hatte er in derselben Gegend niemals einen Kropf bei einem Manne gesehen. Aehnliches berichten Allen, Thomson, Sloan und Roberts.

M. Lange betrachtet diese Hyperplasie der Schilddrüse als eine physiologische Schwangerschaftserscheinung.

Es muss betont werden, dass diese Beobachtung Lange's in einer fast kropffreien Gegend (Ostpreussen) gemacht wurde. Bei der den Schwangeren eigenthümlichen Nierenaffection konnte Lange niemals diese Hyperplasie finden, so dass er eine Wechselbeziehung zwischen beiden Affectionen in dem Sinne anzunehmen geneigt ist, dass es bei den Schwangeren entweder zur Hyperplasie der Schilddrüse oder zu einer Nierenaffection kommt. Diese Auffassung wird auch dadurch wahrscheinlich gemacht, dass die Schwangerschaftsniere durch Jodothyrin günstig beeinflusst wird. Bei Nephritis chronica war während der Gravidität Hyperplasie der Schilddrüse zu beobachten. Bei trächtigen Katzen, denen ein solcher Theil der Schilddrüse belassen war, wie er für nicht trächtige Katzen gerade noch ausreichte, konnte Lange eine schleichende Nierenaffection beobachten, die entweder ohne schwere Symptome bald nach dem Werfen heilte oder aber zu allgemeinen Convulsionen und Coma führte. Die Meinung Lange's, dass es sich bei diesen Krämpfen deshalb nicht um Tetanie handle, weil Jodothyrin dieses Coma nicht beeinflusst, halte ich nicht für erwiesen, glaube vielmehr, dass diese Krämpfe wahrscheinlich tetanischer Natur sind.

Dass zur Zeit der Involution des Uterus im Beginne des Climacteriums die Schilddrüse wieder schwillt, ist wiederholt behauptet (Schönlein, Heidenreich), scheint jedoch nicht allgemein erwiesen.

Nach Freund können auch anderweitige Reize, welche den Uterusmuskel treffen und längere Zeit anhalten, eine deutliche und dauernde Schilddrüsenschwellung hervorrufen, z. B. Uterusmyome.

Auch andere pathologische Zustände des Genitales, z. B. die Parametritis chronica atrophicans (Freund) kann zu einer Schilddrüsenschwellung führen.

Ebenso wurden bei acuten Infectionskrankheiten manche Vergrösserungen gesehen.

Demme sah nach Scarlatina im Laufe von 14 Tagen einen apfelgrossen Kropfknoten entstehen, ebenso bei Intermittens. Das Letztere beobachtete auch Greco. Nach Chiningebrauch ging die Schilddrüsenschwellung wieder zurück. Es bleibt dahingestellt, ob es sich nicht in diesen Fällen um beginnende Metastasen (Strumitis) gehandelt hat.

Ludwig sah bei einem sonst gesunden Individuum spontan innerhalb weniger Stunden einen kindskopfgrossen Kropf entstehen, der schon am nächsten Tage wieder zurückging (!).

Alle diese eben erwähnten Momente: Erblichkeit, Congestionen sind nichts als Prädispositionsursachen; giebt es ja doch genug Gegenden, wo trotz Tragens schwerer Lasten auf dem Kopfe der Kropf nicht beobachtet wird, wo nicht jeder, der schreit und jodelt, kröpfig wird, und glücklicherweise führt meistens selbst in exquisiten Kropfgegenden die wiederholte Gravidität nicht zur dauernden Vergrösserung der Schilddrüse. Es müssen daher noch andere Factoren vorhanden sein, welche die eigentliche Ursache des Kropfes darstellen. Versuchen wir diesen Ursachen näher zu treten, so müssen wir vorerst noch eine Reihe von Beobachtungen verzeichnen:

Es ist bekannt, dass Leute, welche vorher stets kropffrei waren, dadurch dass sie in eine Kropfgegend ziehen, kröpfig werden können. Solche Kröpfe können schon nach kurzer Zeit auftreten.

So weiss ich von einer Familie, in welcher der jährlich wiederholte, nur auf 6—8 Wochen sich erstreckende Aufenthalt in einer Kropfgegend (Salzkammergut) stets zur Vergrösserung der Schilddrüse geführt hat.

Wenn bei mehreren Individuen, die unter gleichen Verhältnissen in eine Kropfgegend kommen, gleichzeitig Kropf beobachtet wird, dann spricht man von einer Epidemie. Die meisten Kropfepidemien sind bis jetzt in Frankreich beobachtet worden; ich verweise auf die Arbeiten von Nivet und Laveran.

Lebert liefert (nach Valentin) folgenden Bericht über eine Epidemie in Nancy:

Im Jahre 1783 kamen vier Bataillone eines Infanterieregiments, welches bis dahin in einer kropffreien Gegend (Caen) war, und bei welchem nur vereinzelte Fälle von Kropf vorgekommen waren, nach Nancy. In Nancy war niemals bis dahin weder eine Kropfepidemie noch -Endemie beobachtet worden. Die ersten Winter zeichneten sich durch grosse Temperaturunterschiede aus. Im Jahre 1784 wurden 38 Fälle von Kropf bei den Soldaten beobachtet:

1785	205	Fälle,
1786	425	„
1787	157	„
1788	132	„
1789	43	„ .

Es waren im Ganzen 1006 Soldaten erkrankt; es erkrankten nur Gemeine, während Offiziere und Unteroffiziere, welche vorwiegend Wein tranken, frei von Kropf blieben; ebenso wenig erkrankten die anderen, in Nancy liegenden Truppen an Kropf. Merkwürdig ist, wie rasch die Zahl der Erkrankungen zunahm, um verhältnissmässig schnell wieder abzunehmen. Aehnliche Beobachtungen wurden dann später und noch kürzlich gemacht. In einzelnen Orten kommt die Epidemie nach langen Pausen immer wieder zum Vorschein, so in Briançon in den Jahren: 1812, 1819, 1826, 1841, 1842—1850, 1857—1860 und 1863.

Im Jahre 1877 noch wurde aus Belfort eine Epidemie berichtet, welche von der 5300 Mann starken Garnison 900 befiel. Merkwürdig ist, wie eine solche Epidemie streng auf einen kleinen Bezirk localisirt sein kann. Augieras sah 1889 in Clermont Ferrand 2 Localherde;

einen in einem Flügel eines Pavillons, einen anderen im dritten Stock einer Kaserne.

Auch in Neu-Breisach wurden unter dem Militär Epidemien in den Jahren 1847, 1858, 1869, 1870 beobachtet; stets wurden die neuangekommenen Regimenter befallen; ganz besonders hatte das Wasser eines bestimmten Brunnens den Ruf, Kropf zu erzeugen. Da die meisten dieser Kröpfe sich im Sommer oder Herbst entwickeln, nennt man den Kropf „goitre estival“; in Deutschland wurde die erste Epidemie in Silberberg in Schlesien beobachtet. Silberberg liegt zwischen Bergen, die bis zu 1900 Fuss aufsteigen, und ist als Kropfgegend zu bezeichnen. Im Jahre 1820 hat sich in einem neu angekommenen Bataillon von 380 Mann bei 310 Kropf gezeigt. 1861 fanden sich unter 531 Mann 90 Kröpfige, darunter 2 Offiziere und 4 Unteroffiziere; es handelte sich jedoch nur um einen leichten, die Träger wenig behindernden Kropf.

Vor wenigen Jahren beobachtete Bottini unter den Sträflingen im Gefangenenhaus zu Pallanza — als wegen Umbaus eines Flügels die Gefangenen in einen anderen Theil des Gefängnisses zusammengedrängt werden mussten — eine Kropfepidemie; nach Verbesserung der Wohnungsverhältnisse schwand sie.

Costa sah in einer französischen Garnison (Drôme) im Sommer 1895 eine Kropfepidemie; er schlägt zur Verhütung derselben vor, dass die Truppen aus kropffreien Gegenden nach solchen Garnisonen, in welchen Epidemie beobachtet wurde, versetzt würden und nicht länger als 15 Monate dort bleiben sollten.

Kaljago beobachtete im Herbst 1896 in Finnland eine Kropfepidemie bei 100 Soldaten, welche erst ein halbes Jahr in der Garnison waren. Da in dem Orte sonst niemals Kropf beobachtet wurde, meint Kaljago, dass das schon von Larrey angegebene Moment des zu engen Rockkragens dabei eine Rolle gespielt habe.

Alle Epidemien waren an Orten aufgetreten, wo die davon Befallenen unter ganz gleichen äusseren Bedingungen, in Kasernen, Gefängnissen, Pensionaten, lebten, niemals wurde über Epidemien der ganzen Bevölkerung eines Ortes berichtet; allerdings treten solche Epidemien meist in Kropfgegenden auf, es muss daher an bestimmte Schädlichkeiten bei ganz besonders dazu prädisponirten (neu angekommenen, noch nicht acclimatisirten) Individuen gedacht werden. Welcher Art diese Schädlichkeiten sind, werden wir gleich bei der Besprechung des endemischen Kropfes noch zu erörtern haben.

Am häufigsten tritt, wie bereits oben erwähnt, der Kropf endemisch auf; an bestimmten Orten wird seit Jahrhunderten sein constantes Vorkommen beobachtet und dort ist auch der Cretinismus zu Hause.

Die Hauptorte wurden bei der geographischen Verbreitung des Kropfes erwähnt; auch der endemische Kropf unterliegt zeitlichen Schwankungen in Bezug auf die Intensität. Wir kommen hiermit zur Besprechung der eigentlichen Ursachen des Kropfes, die man in bestimmter localer Beschaffenheit der Luft, des Bodens und des Wassers gesucht hat.

Bald wurde zu geringer Sauerstoffgehalt der Luft (Rozan), bald wieder zu hoher (Lizzoli) als Ursache angegeben. Andere Autoren

haben die in den tiefen Thälern, dem Lieblingssitz des endemischen Kropfes, stagnirende Luft, sowie den Mangel an Sonnenlicht beschuldigt. In der That kommt in manchen besonders stark von Kropf heimgesuchten Gegenden, wie z. B. in Hallstadt in Steiermark, während des Winters die Sonne nur für $^1/_2$—1 Stunde zum Vorschein. Bottini sieht die Ursache des Kropfes auch in der schlechten Luft beziehungsweise der besonderen Lebensweise der Menschen und erklärt damit das häufige Vorkommen desselben bei den in Kropfgegenden Geborenen gegenüber den Eingewanderten. „Kaum beginnt der Winter, so schliessen sich — in Chiesa — die Einheimischen mit den Hausthieren in luftverpesteten Ställen ein, während die Eingewanderten in luftigen Wohnungen wohnen" (Bottini).

Ein directer Einfluss auf die Kropfentwickelung kann nach den vorliegenden Beobachtungen jedoch der Luftbeschaffenheit oder dem Mangel des Sonnenlichtes nicht zugesprochen werden.

Wichtig erscheint die Beschaffenheit des Bodens an den Stellen der Kropfendemien.

Es sind darüber Untersuchungen von Billiet, Mac Clelland, Grange, St. Lager, Carigon angestellt; aus denselben sei nur so viel hervorgehoben, dass St. Lager den Kropf bei Gehalt des Bodens an Eisenkies und Kupferkies fand. Baillarger fand ihn sehr häufig auf den Dolomiten. Hirsch meint, dass Kropf und Cretinismus viel häufiger auf den älteren Formationen (einschliesslich Trias) angetroffen werden als auf den jüngeren. Bircher hat in neuester Zeit in eingehendster Weise diese Frage studirt und kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu folgendem Schlusse: 1. der Kropf kommt nur auf maritimen Ablagerungen vor und zwar auf den maritimen Elementen des paläozoischen Zeitalters, der Triasperiode und der Tertiärzeit. 2. Frei von Kropf sind die aus dem Erdinnern gluthflüssig aufgestiegenen und an der Erdoberfläche erst erstarrten Eruptivgebilde, das krystallinische Gestein der archäischen Formation, die Sedimente des Jura- und Kreidemeeres sowie sämmtlicher Süsswasserablagerungen.

Kocher's Untersuchungen erstreckten sich auch auf die Schulkinder beiderlei Geschlechtes, sie ergaben eine theilweise Bestätigung der Angaben Bircher's. Kocher meint jedoch, dass das Krystallgestein nicht frei, sondern in den jüngeren Gneissen sogar exquisit mit Kropf behaftet sei. Endlich ist nach Kocher im Molassegebiet nicht nur die Meermolasse, sondern auch die obere und untere Süsswassermolasse der Sitz von hochgradiger Endemie. Kocher meint, dass nicht so sehr das Gestein, von welchem das Wasser stammt, als die organischen Bestandtheile des Trinkwassers den Kropf erzeugen. In der darüber entstandenen Discussion hielt Bircher daran fest, dass der Kropf beziehungsweise sein Miasma an die maritime Ablagerung des paläozoischen Zeitalters der Triasperiode und der Tertiärzeit gebunden sei.

Fragen wir nun, welche Theile des Bodens die kropferregenden Ursachen enthalten, so geht die bei weitem am meisten verbreitete Ansicht dahin, dass das Trinkwasser der Träger des Kropfkeimes sei, und diese Ansicht ist schon sehr alt. Zahlreiche Beobachtungen sprechen dafür.

Schon Hippokrates und Galenus vermutheten im Wasser die Ursachen des Kropfes. Vitruv und Plinius erwähnten Brunnen, deren Wasser kropferzeugend wirkte. Im 16. und 17. Jahrhundert wurde in der Schweiz von Agricola und Wagner über Kropfbrunnen berichtet.

In den Gegenden, wo der Kropf endemisch vorkommt, gelten manche Quellen als besondere Kropfbrunnen; so wurde mir in Hallstadt ein Brunnen gezeigt, der dort allgemein als Kropfbrunnen gilt. St. Lager erwähnt, dass „junge Leute, deren Vaterlandsliebe mit der Abneigung gegen den Militärdienst nicht gleichen Schritt hält, durch den Gebrauch solcher Quellen sich den Kropf verschaffen". Im Canton Waadt und Bern hat sogar die Behörde das Trinken aus solchen Kropfbrunnen untersagt. Billiet und St. Lager fanden, dass in der Commune de Planaise sämmtliche dort ansässige Familien an Kropf litten, nur eine einzige nicht, welche Regenwasser trank. Ganz Aehnliches fand Kocher für Lauterbrunnen. Gautieri (Iphofen) sah, dass eine Familie plötzlich an Kropf erkrankte, seitdem eine Magd zu faul war, das Wasser aus der bisher gebrauchten, guten Quelle zu schöpfen und dasselbe aus einem wegen seines trüben Wassers gemiedenen Brunnen holte.

Nach Boussignault ist eine Familie in einer Kropfgegend kropffrei geblieben, weil sie das Wasser während zweier Tage vor dem Gebrauche stehen liess; auch soll das Pfützen- und Regenwasser nicht kropferregend wirken. Kocher constatirte bei der von ihm im Verein mit seinen Assistenten vorgenommenen Massenuntersuchung der Schulkinder im Canton Bern, dass manche Schulkinder mit schlankem Halse beim Befragen angaben, Wirthskinder zu sein und Wein zu trinken. Bei den oben erwähnten Soldatenepidemien in Clermont blieben die Offiziere allein vom Kropfe verschont. Von einem als Kropfwasser bekannten Flusse können Kropfepidemien entstehen. Richardson sah, dass das Wasser des Saskatschewan im Fort Edmonton Kropf hervorrief, einige Meilen weiter unten jedoch nicht mehr. Das Wasser der Durance ruft in Briançonnais Kropfepidemie hervor, während es weiter unten in Marseille getrunken wird, ohne dass es Kropf erzeugt. Aehnliche Beobachtungen wurden wiederholt gemacht, sowie auch umgekehrt, dass ein ursprünglich kropffreies Wasser kropferzeugend wirkt.

Dass in der That dem Wasser die grösste Bedeutung für das Zustandekommen des Kropfes beigemessen werden muss, geht aus der nachfolgenden Beobachtung hervor.

In Bozel in der Tarentaise hatte die sardinische Kropfcommission im Jahre 1848 unter 1472 Einwohnern 900 Kropfige und 109 Cretins gefunden, während die gegenüber liegende Gemeinde St. Bon frei von Kropf und Cretinismus war, obwohl die äusseren Lebensbedingungen beider Gemeinden dieselben sind; seitdem nun das Wasser für Bozel von demselben Hügel bezogen wird, der seit Jahren das Wasser für St. Bon liefert, ist der Kropf in Bozel so vermindert, dass im Jahre 1864 nur noch 39 Kröpfige und 58 Cretins gezählt wurden.

Einen vorzüglichen Beweis für die Ansicht, dass das Wasser die Ursache des Kropfes enthält, konnte Bircher liefern.

In der Aargau'schen Gemeinde Rapperschwyl, welche ihr Trinkwasser von Alluvium und Meermolasse bezog, waren schwere Kropfendemie und Cretinismus zu Hause; 1885 wiesen die Schuljugend 59 Procent, die Rekruten 25 Procent Kropfige auf; im Sommer dieses Jahres wurde eine Trinkwasserleitung aus der kropffreien Juragemeinde Auenstein über die Aar hergeleitet. Im Jahre 1886 waren bei der Schuljugend nur noch 44 Procent, im Jahre 1889 25 Procent, 1895

10 Procent zu finden. Dass der Kropf nicht ganz schwand, erklärt Bircher zum Theil dadurch, dass, wie er selbst constatiren konnte, manche Einwohner nach wie vor das Trinkwasser dem Bach und nicht der Wasserleitung entnahmen; von Cretinismus fanden sich im Jahre 1895 nur noch 17 Fälle im Alter von 17—20 Jahren, bildungsunfähige Kinder waren gar nicht mehr vorhanden, so dass nach Bircher die Gemeinde auf vollständigen Schwund der Kropfdegeneration rechnen konnte.

Die oben erwähnten Untersuchungen Bircher's und Kocher's scheinen festgestellt zu haben, dass auf bestimmten geologischen Formationen der Kropf wohnt; die eben erwähnten Beobachtungen sprechen des Weiteren dafür, dass er durch das Wasser übertragen wird.

Kocher betrachtet die Anschauung, der Kropf werde durch das Trinkwasser übertragen, durch eine solche Summe von Beobachtungen gestützt, „dass es hoch an der Zeit ist, mit aller Energie sich mit der Frage des Trinkwassers zu beschäftigen".

Es bleibt nunmehr noch zu erörtern, welche Bestandtheile des Wassers es sind, die den Kropf erzeugen.

Zschokke fand, dass die Bewohner des rechten Aarufers mehr mit Kropf behaftet seien und zum Cretinismus neigten, als die des linken. Die Gewässer dieses Ufers sind viel mehr mit thierischen und pflanzlichen Extractivstoffen vermengt, als die des nördlichen. Von chemischen Bestandtheilen des Wassers wurden die Kalksalze, Carbonate und Phosphate, Magnesia, Eisen u. dergl. beschuldigt, aber aus verschiedenen, von Blondeau und Finot gemachten Analysen der Kropfwasser ergab sich, dass keine constanten Regeln in dieser Beziehung aufzufinden waren. Nur das eine scheint festgestellt, dass in den Kropfgegenden magnesithaltiges Gestein vorherrscht. Eine schon im Jahre 1852 von Chatin gefundene Thatsache gewinnt nach den heutigen Untersuchungen Baumann's über den Jodgehalt der Schilddrüse ganz besonders an Werth. Chatin fand nämlich, dass die Wasser der Gebirge und Thäler bedeutend weniger Jod enthalten, als die der Ebenen; doch sind schon zahlreiche Ausnahmen constatirt worden.

Von den organischen Bestandtheilen des Wassers wurde besonders den Lebewesen Aufmerksamkeit geschenkt.

Schon Humboldt hat Kropf und Cretinismus den Infectionskrankheiten zugezählt. Vest, Bramberg, Schaussberger, Troxler, Hirsch schliessen sich dieser Auffassung an und Virchow meint, dass in den Wasserdämpfen eine Substanz enthalten sei, welche wie ein Miasma in den Körper aufgenommen wird. Lücke spricht direct die Meinung aus, dass ein bisher noch unbekanntes Kropfmiasma die Ursache des Kropfes sein müsse, analog wie ein Sumpfmiasma Malaria erzeuge.

Sehen wir zuerst, was die bacteriologische Untersuchung der Kropfwasser lehrt:

Klebs hat in denselben seine Navicula, Bircher die Eucyonäma gefunden, beide jedoch ebenso wie Lanz haben vergeblich versucht den specifischen Keim aus dem Kropfwasser zu cultiviren. Tavel hat aus einem reinen schönen Wasser, welches als Kropfquelle berüchtigt war, 33 verschiedene Arten von Bacterien gezüchtet, während er in einem anderen

Wasser nur 9 fand; doch konnte keiner der gezüchteten Keime als ursächlicher Erreger des Kropfes angesprochen werden.

Lustig und Carle haben 25 verschiedene Gewässer aus dem Aostathale untersucht; überall fanden sie viele Bacterien, unter ihnen jedoch kein einziges constant. Vor allem gelang es niemals durch Impfen Kropf zu erzeugen.

Die bacteriologische Untersuchung hat uns also bisher noch nicht über den Kropferreger im Wasser aufgeklärt; Klebs und Bircher stellten Tränkversuche mit Kropfwasser an Thieren an, ohne zu einem abschliessenden Resultate zu kommen.

Lustig und Carle tränkten gesunde Hunde und ein Pferd, welche aus kropffreier Gegend stammten und in einer kropffreien Gegend beobachtet wurden, mit Kropfwasser. Das Pferd zeigte nach einigen Wochen eine langsam zunehmende Vergrösserung der Schilddrüse; eine Hälfte der Schilddrüse wurde entfernt, worauf die andere sich vergrösserte, um wieder abzunehmen, als das Wasser ausgesetzt wurde. Unter 13 jungen Hunden, welche mit Kropfwasser getränkt wurden, bekam nur einer eine Vergrösserung der Schilddrüse. Ein junger, aus einer Kropfgegend stammender und mit Kropf behafteter Hund bekam Kropfwasser, worauf sein Kropf grösser wurde, um, nachdem er filtrirtes Wasser bekommen hatte, nach einigen Monaten definitiv wieder zu schwinden.

Immerhin sind all diese Tränkversuche noch zu spärlich, um als spruchreif angesehen werden zu können.

Die wiederholt gefundene Thatsache, dass Aufkochen das Kropfwasser unschädlich macht, sowie die häufig gemachte Beobachtung, dass Leute, die zu Kropf neigen, sich in der Kropfgegend ungestraft aufhalten dürfen, falls sie nur Mineralwasser trinken, könnten uns als Wahrscheinlichkeitsbeweis für die Ansicht dienen, dass kleinste Lebewesen die Ursache des Kropfes sind.

Das Vorkommen von Kropfepidemien spricht zu Gunsten dieser Auffassung. Kocher betont mit Recht, dass die supponirten Kropferreger weder ein langes, noch ein zähes Leben haben können, sonst wäre es kaum erklärlich, dass der Kropf nur so lange zunimmt, als das schädliche Wasser einwirkt.

Auf Grund der oben erwähnten Thatsachen räth er, zur Verhütung des endemischen Kropfes (Cretinismus) unschädliches Wasser zuzuleiten beziehungsweise dasselbe zu kochen, oder Regenwassercisternen anzulegen (St. Lager, Baillarger).

C. A. Ewald hält für wahrscheinlich, dass der Kropf durch einen bestimmten Mikroorganismus verursacht wird, der nur auf ganz bestimmten Nährboden wächst, der, sobald er in den menschlichen Organismus gelangt, zur Entfaltung seiner pathogenen Eigenschaften noch einer besonderen Disposition des befallenen Individuums bedarf. Dieser Mikroorganismus scheine an bestimmte tellurische Gestaltung gebunden zu sein und würde dem Menschen durch das Wasser übermittelt.

Wir kennen eine Reihe von prädisponirenden Ursachen für die Kropfentwickelung, die Annahme, dass der Kropferreger im Wasser wohnt, besitzt grösste Wahrscheinlichkeit, die eigentliche Aetiologie des Kropfes ist uns jedoch noch unbekannt.



Capitel 6.

Pathologische Anatomie des Kropfes.

Der Ausdruck „Kropf“ (Struma) bezeichnet die Vergrösserung der Schilddrüse, sei dieselbe eine gleichmässige, die ganze Drüse begreifende, oder eine partielle, in Form von Knoten, Knollen oder Cysten; namentlich für die endemische Form von Vergrösserung der Drüse ist der Name Kropf gebräuchlich.

Man bezeichnet wohl auch Vergrösserungen, die aus acuter Entzündung oder infolge specifischer Neubildungsprocesse (Sarkom, Carcinom) sich entwickeln, als Struma inflammatoria, beziehungsweise maligna, doch ist diese Anwendung des Wortes nicht zu empfehlen.

Wie sich aus dem Folgenden noch ergeben wird, ist die Abgrenzung einfach hypertrophischer Gewebszunahme und Gewebsproliferation von den gutartigen Neoplasmen, den Adenomen, schwierig.

Im Allgemeinen beruht der Kropf auf einer Zunahme der einzelnen Drüsenbestandtheile, die manchmal nur in der Vermehrung des Follikelinhaltes, in Erweiterung und Neubildung von Gefässen, oder seltener in einer Vermehrung des Bindegewebes besteht (colloide, vasculäre, fibröse Form Virchow's). Sehr häufig betrifft diese Zunahme alle Drüsenbestandtheile in gleicher Weise, es besteht eine einfache numerische Hyperplasie, d. h. Neubildung drüsiger Elemente. Diese lässt sich, wie später gezeigt wird, nicht immer von den malignen Neoplasmen mit Sicherheit differenziren. Bei einzelnen Autoren sind hierdurch abweichende Auffassungen des Processes zu Stande gekommen.

Die Neubildung von Drüsensubstanz, auch die Zunahme des Inhalts der Follikel, kann umschrieben und diffus auftreten; nur die umschriebene, knotenförmige Hyperplasie lässt sich ohne Schwierigkeit den Geschwulstbildungen zuzählen, während die diffuse sich leichter dem Begriffe der hyperplastischen Wucherung unterordnet.

Ueber die ersten mikroskopischen Anfänge der Strumabildung besitzen wir eine Reihe von werthvollen Arbeiten, unter denen ich in erster Linie die von Virchow und Wölfler und dann auch die von Hitzig nenne.

Bei der diffusen, numerischen Hyperplasie (der echten Zunahme von Drüsensubstanz) finden sich histologisch neben den entwickelten Follikeln den embryonalen Wachsthumsvorgängen vergleichbare, schlauchförmige und solide Drüsenbildungen, häufig in gewundener und geschlängelter Form.

Die ersten deutlich sichtbaren Anfänge der Struma nodosa sind vereinzelte Schläuche eines in seiner Färbbarkeit und seinen Secretionsverhältnissen besonders differenzirten Epithels, welche in secundären Läppchen oder Stellen des normalen Gewebes liegen. Dieses Gewebe durchsetzt allmählich das normale in Form von kleinen Knötchen.

Dieser wesentlich von Hitzig entwickelten Anschauung stehen die von Virchow, welcher Wucherung des normalen Follikelepithels, und jene von Wölfler gegenüber, welcher Entwickelung aus embryonalen Keimen als die ersten Anfänge der umschriebenen Strumaknoten annimmt. Erst wenn die Neubildung der Drüsensubstanz einen völlig embryonalen Charakter annimmt, oder die Follikel nicht mehr typisch entwickelt sind, sondern

hohes Cylinderepithel oder papilläre Wucherung sich vorfinden (cylinderepitheliale Drüsenschläuche die Neubildung zusammensetzen) sprechen wir von Tumoren, Adenomen; ihnen sollte anatomisch der Name „Struma" nicht mehr zukommen.

I. Diffuse Hypertrophie.

Die diffuse Hypertrophie kann eine folliculäre, fibröse oder vasculäre sein, je nachdem die hyperplastische Wucherung die Follikel, das Bindegewebe oder die Gefässe betrifft.

Sie bewirkt eine gleichmässige Grössenzunahme des Organs, dessen Contouren denen einer normalen Schilddrüse völlig entsprechen. Be-

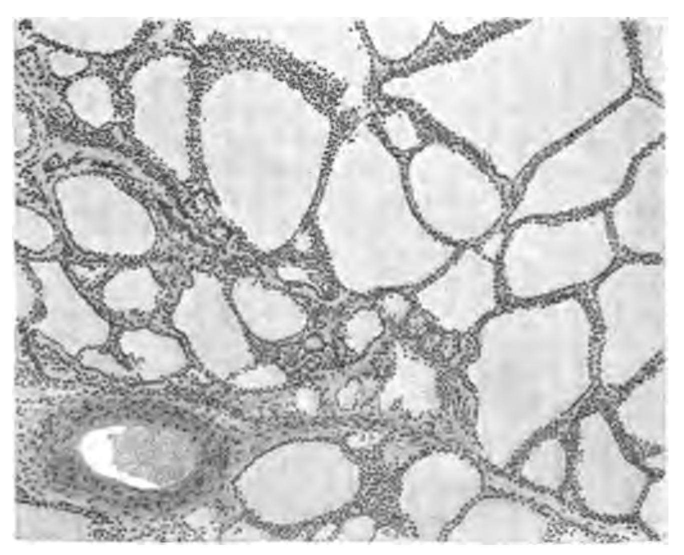


Fig. 23. Mikroskopisches Bild einer Struma colloides.

ruht diese Grössenzunahme auf einer Vermehrung aller Drüsenbestandtheile, so entsteht keine nennenswerthe Aenderung des histologischen Bildes gegenüber dem der normalen Schilddrüse, man spricht von einer parenchymatösen Struma. Meist handelt es sich indessen um eine Zunahme des Follikelinhaltes. Unter dem Druck des vermehrten Colloids kann nicht nur das Epithel der Follikel selbst abgeplattet und zum Schwunde gebracht werden, es kann sogar die Zahl der Follikel zu Gunsten des Colloidgehaltes abnehmen. In anderen Fällen kommt es zu gleichzeitiger Wucherung der Follikel. An den Follikeln bilden sich zapfenartige Auswüchse, welche sich verästeln und durch Abschnürung wieder neues folliculäres Gewebe erzeugen. Dadurch, dass diese neugebildeten Follikel hohl werden und Colloid in das Innere abscheiden, kann die Colloidbildung eine sehr beträchtliche sein, man spricht dann von Struma colloides diffusa.

Fig. 23 zeigt das mikroskopische Bild einer solchen diffusen Colloidstruma (das Präparat war in Formol fixirt).

Das Gesichtsfeld wird von sehr grossen, unregelmässig gestalteten

Follikeln eingenommen, die durch schmale Septen getrennt sind und sich an einander abplatten. Die Follikel sind strotzend mit Colloid gefüllt, ihre Epithelien plattgedrückt. An einigen Stellen der Figur sieht man solide Epithelhaufen im interstitiellen Gewebe; von diesen geht nach den Anschauungen der meisten Autoren die Bildung neuer Follikel in der Struma aus. Eine Ecke der Figur zeigt den Durchschnitt einer kleinen blutgefüllten Arterie.

Da jede Vergrösserung der Schilddrüse mit entsprechender Vergrösserung der Gefässlumina einhergeht, kann der Begriff „vasculärer Kropf" sehr ausgedehnt werden. Wölfler betont, dass der Name Gefässkropf eine klinische Definition ist, welche histologisch unhaltbar ist. Dem gegenüber muss hervorgehoben werden, dass — allerdings nur in seltenen Fällen — die Grössenzunahme der Drüse auf einer Erweiterung und Neubildung von Gefässen, seien es Arterien oder Venen, beruht (Struma vasculosa, aneurysmatica, varicosa). Diese Gefässvermehrung kann sogar eine so beträchtliche sein, dass durch sie die drüsigen Elemente reducirt werden.

Fig. 3 unserer Tafel I zeigt das Bild eines solchen „Gefässkropfes" im histologischen Sinne.

Es handelt sich um die unter den Erscheinungen eines gutartigen Kropfes aufgetretene Struma einer 40jährigen Frau. (Das Präparat wurde in Formol fixirt, mit Hämalaun-Eosin gefärbt.)

Auf dem Durchschnitt zeigt sich, dass der Tumor im wesentlichen aus einem cavernösen, strotzend mit Blut gefüllten Gewebe bestand; nur einzelne Theile der Geschwulst hatten härtere Consistenz. In der Figur wird die linke Hälfte von blutgefüllten cavernösen Räumen eingenommen. Der bindegewebige Antheil ist auf schmale, kernarme Septen und Leisten reducirt. Das Bild erinnert hier an die Cavernome, wie sie in der Leber und in anderen Organen häufiger beobachtet werden.

In der rechten Hälfte zeigen sich solide Zellnester, die aus protoplasmareichen Epithelien mit grossen, stark färbbaren Kernen bestehen. Eine Colloidsecretion hat in diesen Nestern nicht stattgefunden.

Brousset beschreibt ein rasch entstandenes Aneurysma der A. thyreoidea inferior. Vielleicht hatten hierbei die Verdünnung der Gefässwand und die Circulationsstörung infolge der Kropfentwickelung das ätiologische Moment abgegeben, möglicherweise hatte auch eine gleichzeitig bestehende acute Nephritis eine Rolle gespielt.

Bei Struma parenchymatosa und colloides, auch bei Struma fibrosa und Carcinom der Schilddrüse, sogar in der normalen Schilddrüse fand J. L. Jores typische Gefässdegenerationen, besonders frühzeitige Verkalkung und Entartung der Elastica interna. Daneben bestanden hyaline Degenerationen, Bindegewebsentwickelung, seltener proliferirende Endarteriitis und Neubildung elastischer Fasern. Entzündliche Erscheinungen fehlten, so dass der Process von der Arteriosklerose durchaus zu trennen war.

Sarytschew sieht die Ursache eines jeden Kropfes in einer Arteriosklerosis.

Auch Veränderungen des Bindegewebes, gelegentlich sogar amyloide und hyaline Einlagerungen, besonders um die Gefässe, können zu einer diffusen Vergrösserung des Organes führen.

II. Partielle Hypertrophie.

Die circumscripten Strumen werden durch dieselben pathologischen Processe bedingt, wie die diffusen Vergrösserungen der Drüse. Allerdings ist es selten, dass eine, auf eine Läppchengruppe beschränkte Colloidanhäufung zur Bildung eines umschriebenen Knotens führt (meist handelt es sich um die umschriebene, gegen die Umgebung abgegrenzte Proliferation von Schilddrüsengewebe [Hitzig]). Die Schwierigkeiten, die sich gegen die Annahme einer circumscripten Hyperplasie des Drüsengewebes geltend machen lassen, haben einzelne Autoren veranlasst, jede umschriebene Entwickelung des Schilddrüsengewebes den Geschwülsten, den Adenomen zuzurechnen (Wölfler), ja Wölfler hat sogar die diffuse, numerische Hyperplasie als interacinöses Adenom bezeichnet. Nach unserem heutigen Wissen über die Function der Schilddrüse liegt es näher, derartige Neubildungen wirklicher Drüsensubstanz nicht den Neoplasmen im Sinne Cohnheim's zuzurechnen, sondern den partiellen Hypertrophien.

Die circumscripten Hyperplasien können sich im Innern der Drüse oder nahe an der Oberfläche entwickeln und so Veranlassung zur Bildung nur lose verbundener oder gar nicht mit der Hauptdrüse in Verbindung stehender Nebendrüsen geben, indem ursprünglich noch gestielte Kropfknoten allmählich ihren Stiel infolge von Atrophie verlieren.

In beiden Fällen, besonders aber bei den Gallertkröpfen, können durch secundäre Veränderungen: Colloidentartung, hyaline [1]) und kalkige Metamorphosen, besonders durch Blutungen und deren Folgezustände, durch Nekrose und Cystenbildung, verschiedene Formen entstehen, die jetzt näher beschrieben werden sollen.

Cystenbildung kann in verschiedener Weise stattfinden; je nach ihrer Entstehung unterscheidet man echte und falsche Cysten; die ersteren entstehen durch Erweiterung und Verschmelzung einzelner Follikel, die letzteren durch Erweichung des Gewebes infolge von Nekrosen oder durch Blutung. Sie entwickeln sich zuweilen in diffus vergrösserten (auch normalen?) Schilddrüsen, besonders aber in Strumaknoten. Häufig kommt es in colloiden Knoten durch Platzen eines Gefässes zu einem Hämatom, aus dem eine Blutungscyste entstehen kann. Die Cysten kommen solitär und multipel vor.

Wölfler nimmt zwei Entstehungsarten an: 1. Platzen eines Bläschens mit Erguss seines Inhaltes in das interstitielle Gewebe; dies kann eine der Ursachen der hyalinen Umwandlung des Cystengewebes werden. 2. Verschmelzung mehrerer bestehender Bläschen nach Atrophie des Zwischengewebes.

Gutknecht unterscheidet Dilatations- und Erweichungscysten. Die ersteren entstünden durch Zusammenfliessen der Follikel (echte Cyste), die letzteren durch hyaline Degeneration des normalen Stromas. Schliesslich wird aus dem hyalinen Stroma und dem colloiden Inhalte durch Coagulationsnekrose eine einzige grosse colloidartige Masse gebildet.

---

[1]) Die hyaline Degeneration ist von der colloiden zu trennen. Colloid stammt als Secretionsproduct aus den Zellen; das Hyalin entsteht durch Metamorphose des Bindegewebes.



Die Cystenwand kann von verschiedener Dicke sein. Manchmal, vorwiegend bei kurz bestehenden Follikelcysten, ist sie zart, in anderen Fällen dick, besonders bei alten einkammerigen Cysten, schwartig, und kann selbst kalkige Einlagerungen haben. Ist die Cyste aus der Verschmelzung mehrerer erweiterter Follikel entstanden, dann können noch die Reste derselben in Form von Leisten vorspringen. Bei allen aus Erweiterung und Verschmelzung hervorgegangenen Cysten ist die Innenwand ursprünglich von dem Follikelepithel überzogen, welches bei jungen Cysten noch vorhanden ist, bei alten verändert oder verloren sein kann. An der Innenwand der Cyste können sich Vegetationen bilden und zu dem Cystadenoma proliferans (Wölfler) führen. Da dies einen exquisiten Proliferationsprocess vorstellt, ist es correcter, dasselbe den Adenomen zuzuzählen; die Cystenbildung an sich geht ohne Gewebsproliferation vor sich.

So lange die Innenwand ihr Epithel behält, kann Secret abgesondert und dadurch der Cysteninhalt vermehrt werden. Dass es aus der Wand leicht zu Blutungen kommt, ist bei der Dünne der Gefässwände nicht zu verwundern. Der Cysteninhalt besteht je nach der Entstehung der Cysten aus Colloid oder Blut oder aus beiden und den daraus hervorgegangenen Derivaten. Der ursprünglich colloide Inhalt kann durch Beimengung von Detritus (abgerissene und abgestorbene Epithelien) trübe und durch Beimengung von Blut gefärbt werden. Auch Cholestearin findet sich häufig in ihm [1]).

Das Colloid kann verschiedener Consistenz sein: flüssig, schleimig-flüssig, baumwachsartig-zähe.

Dort, wo die Cyste aus einer Blutung zu Stande gekommen ist, kommt es bald zu einer Metamorphose: die umliegenden Gewebe werden zur Bildung einer Kapsel herangezogen, der Inhalt verändert sich in eine mehr oder weniger chocoladenartige, nicht selten mit Colloid untermengte Masse, es kann nun Eindickung und Ablagerung von Kalksalzen erfolgen, so dass die Consistenz breiig-mörtelig wird. Solche eingedickte, verkalkte Massen oder nachträglich losgelöste verkalkte Knoten bilden die sogenannten Kropfsteine. Manchmal wird echte Knochenbildung, in Form von Lamellen, Platten oder Schalen beobachtet. Sie ist gegenüber der oft vorkommenden Verkalkung (Bach, Bryck, Madelung) selten, und entwickelt sich noch am häufigsten in der Wand apoplektischer Cysten oder Erweichungsherde. Die echte Knochenbildung erfordert zu ihrem Entstehen Vascularisation und Neubildung von Gewebe, die Verkalkung ist eine der Metamorphosen der Cystenwand.

Eine seltene Abart des circumscripten Kropfes ist die fibröse Form (der Faserkropf), welche meist secundär, in Knoten und Knollen, besonders in alten Kröpfen, selten als diffuse Veränderung eines Lappens auftritt. Auch wenn scheinbar eine diffuse fibröse Entartung der Drüse vorliegt, lässt sich oft peripher noch eine Hülle atrophischen Drüsengewebes nachweisen, welche die Entwickelung aus einem Knoten wahrscheinlich macht. Für die Entstehung des fibrösen Kropfes kommen, wie bei der Cystenbildung, Blutungen in Betracht. Dieselben werden organisirt und erfahren eine bindegewebige Umwand-

[1]) Merkens fand im Inhalte einer Struma cystica eine weisse, nicht aus Eiter bestehende Flüssigkeit, in welcher neben Stäbchen noch Amöben vorhanden waren.



lung, aus der sich alsdann umschriebene fibröse und hyaline Knoten entwickeln können. In demselben Maasse wie die Entwickelung von Bindegewebe fortschreitet, gehen die specifischen Drüsenelemente zu Grunde. An Gefässen ist der Faserkropf arm, so dass es häufig zu Nekrose und Verkalkung kommen kann.

Fig. 24 zeigt das mikroskopische Bild eines solchen Kropfknotens. Es handelt sich um eine seit vielen Jahren bestehende Struma, deren ausserordentliche Derbheit und Härte auffallend war (zur Untersuchung wurde das Präparat in Alkohol fixirt). Der grösste Theil des Gesichtsfeldes wird von einem mässig zellreichen, fibrösen Bindegewebe eingenommen, das von spärlichen Blut- und Lymphgefässen durchsetzt wird. Im

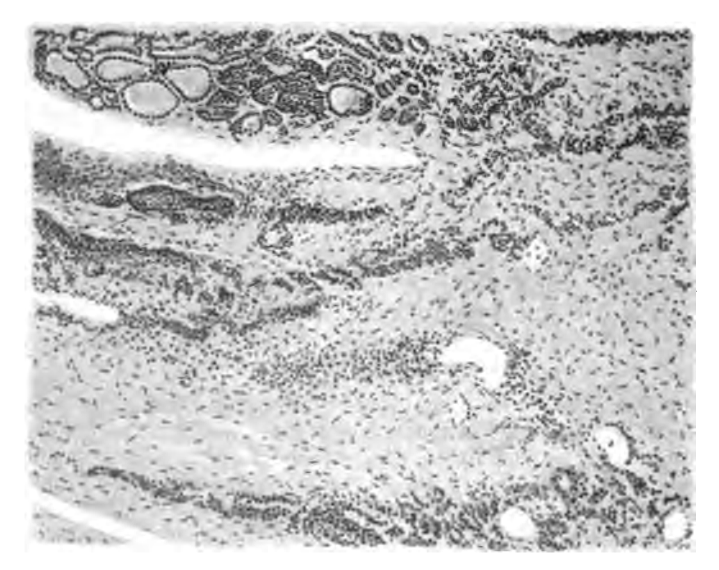


Fig. 24. Mikroskopisches Bild eines Faserkropfs.

oberen Theil der Figur sieht man eine Anzahl kleiner colloidgefüllter Follikel und Epithelzellhaufen von unregelmässiger Gestalt und wechselnder Grösse.

Im folliculären Colloidknoten kann eine hyaline Metamorphose der Stützsubstanz auftreten, wobei sich die Form entwickelt, welche Wölfler als Adenoma myxomatosum bezeichnet. Wölfler meint, dass das Platzen der Follikel und Austritt ihres colloiden Inhaltes in das Zwischengewebe Anlass dazu gebe. Diese Form ist zu den umschriebenen Hypertrophien zu rechnen, während Wölfler's Adenoma myxomatosum tubulare als echte Neubildung aufzufassen ist.

Noch einmal muss hervorgehoben werden, dass fast alle oben beschriebenen Formen und Metamorphosen des Kropfes neben einander in derselben Drüse vorkommen können. So können neben einer Colloidcyste eine Blutcyste, folliculäre, fibröse und verkalkte Knoten sich finden.

In Knotenform erscheinen auch die Adenome, welche gutartige, umschriebene Neubildungen von Drüsensubstanz darstellen und mehr oder weniger den Charakter der fötalen oder kindlichen Schilddrüse

wiederholen, oder drüsige Neubildungen sind, die dem Typus des Schilddrüsengewebes nicht mehr entsprechen. Hierher gehört zunächst das von Wölfler beschriebene fötale Adenom; es bildet einen oder mehrere circumscripte Knoten, welche seit der Geburt oder Pubertät bestehen und klinisch so sehr der partiellen folliculären Hypertrophie ähneln, dass sie auch meist von derselben nicht zu unterscheiden sind. Histologisch betrachtet, besteht der Knoten aus nicht fertigem Schilddrüsengewebe (Zellenanhäufung oder Drüsenschläuche) mit grossem Gefässreichthum; mithin ist er nach Cohnheim als eine echte Neubildung zu bezeichnen.

Dass dieses fötale Adenom mit den Epithelkörpern zusammenhängt, ist nicht wahrscheinlich. Während die Epithelkörper eine bestimmte Lagerung haben, entwickelt sich das fötale Adenom bald da, bald dort im Kropfe.

Fig. 7 auf Tafel III zeigt das mikroskopische Bild eines fötalen Adenoms. Der Tumor war bei einer Patientin während der Pubertät entstanden; die Patientin starb an einer Pneumonie. Das Präparat, das ich der Güte des Herrn Professor Paltauf verdanke, wurde in Sublimat fixirt mit Hämalaun-Eosin gefärbt.

Ein Netzwerk solider, nicht scharf abgegrenzter Epithelstränge liegt in einem zellarmen bindegewebigen Stroma. Eine Anordnung in Follikel ist ebenso wenig zu erkennen wie eine Colloidsecretion. Man vergleiche hierzu Fig. 16, „fötale Schilddrüse“.

Dem fötalen Adenom schliesst sich das Adenoma tubulare Wölfler's an, welches auch einen embryonalen Zustand des Drüsengewebes zeigt.

Wölfler bezeichnet als Cystadenom auch diejenigen umschriebenen Formen, welche mehr oder weniger dem Schilddrüsengewebe entsprechen; sie wurden als circumscripte Hypertrophien bereits oben beschrieben.

Uebrigens ist zu betonen, dass es Uebergangsformen giebt, bei welchen man im Zweifel sein kann, ob man sie als Hypertrophien, richtiger gesagt als Hyperplasien, oder als Neubildungen im Sinne Cohnheim's betrachten soll.

Zum Schlusse seien noch jene nicht so seltenen Formen erwähnt, wo sich umschriebene Knoten mit einer centralen Höhle finden, in deren Umgebung das Parenchym eine radiäre Anordnung hat und zum Theil aus Schläuchen, zum Theil aus fertig entwickelten Bläschen analog den normalen Follikeln zusammengesetzt ist; es liegt die Annahme nahe, dass wir es hier mit einer Neubildung zu thun haben, welche im Gefolge der zerstörenden Hämorrhagien oder der Höhlenbildung bedingenden Nekrose entstanden ist und von den Resten der Wand ausgeht.

Nach dem oben Gesagten ergiebt sich folgende Eintheilung der gutartigen Kröpfe:

I. Diffuse Formen:
 a) parenchymatöse;
  1. adenoide — mit Vermehrung der Follikelzahl,
  2. colloide — mit Vermehrung des Follikelinhaltes;
 b) fibröse (sehr selten, Myxödem?);
 c) vasculäre — bei dieser Form handelt es sich bald um eine active Wucherung der Gefässwandung mit nachfolgender (aneurysmatischer) Erweiterung, im anderen Falle um eine passive Erweiterung der Venen (Varices).

II. Circumscripte Formen:
a) drüsig — adenomatöse (locale Hypertrophie des Schilddrüsengewebes);
b) colloide mit verschiedenen Metamorphosen; Bildung falscher und echter Cysten, Verkalkung, Verknöcherung, fibröse und hyaline Veränderungen des Stromas;
c) vasculäre;
d) Adenome.
1. Fötales Adenom Wölfler's,
2. Adenoma tubulare,
3. Cystadenoma papillare (Cylinderepitheladenom).

Das fötale Adenom stellt den Uebergang zu den malignen Adenomen — besser Adenocarcinomen — dar.

Diese sind histologisch von manchen Adenomen kaum verschieden, der klinische Verlauf, das Wachsthum, besonders die Metastasenbildung in Lunge und Knochen charakterisiren sie als bösartig.

Wölfler's Eintheilung eignet sich besonders für die klinische Diagnose. Er unterscheidet folgende Formen des gutartigen Kropfes:

1. Hypertrophie der Drüse, welche angeboren oder erworben sein kann und eine gleichmässige Vergrösserung der Schilddrüse darstellt (ohne Höcker und Knoten im Inneren), und colloider, adenoider oder vasculärer Form ist.

2. Gefässkropf (ein klinischer, jedoch histologisch nicht haltbarer Begriff).

3. Fötales Adenom: einzelne oder multiple, im Kropfgewebe eingelagerte, circumscripte Knoten, welche seit der Geburt oder der Pubertät bestehen.

4. Gallertkropf (Adenoma gelatinosum), Cystadenom, Kropfcyste, fibröser, verkalkter Kropf.

Capitel 7.

Beziehungen des Kropfes zur Umgebung.

Das Studium der Kropfgeschwulst ist deshalb von praktischer Wichtigkeit, weil der Kropf zu einer ganzen Reihe von Beschwerden führen, sogar häufig das Leben des Patienten gefährden kann. Diese Beschwerden theilen wir ein in solche, welche 1. eine functionelle Veränderung der Schilddrüse bedingen, 2. durch den Druck der Drüse auf die Nachbarschaft entstehen, 3. kosmetische Verunstaltung verursachen.

Ueber die an erster Stelle bezeichneten Erscheinungen wird noch später gelegentlich der Besprechung des operativen Myxödems ausführlich gesprochen werden. Die kosmetischen Störungen, die durch den Kropf bedingt sind, fallen vorwiegend in das Kapitel der hier nicht näher zu erörternden socialen Indicationen zum operativen Eingriff.

Die zu zweit angeführten Beschwerden interessiren uns besonders. Man theilt dieselben je nach dem Organ, welches durch den Kropf in seiner Function gestört wird, ein. Es können durch denselben a) die Trachea, b) der Oesophagus, c) die Gefässe, d) die Nerven beeinträchtigt werden.

a) Die am meisten unter allen Kropfsymptomen auch dem Laien in die Augen fallende Beschwerde ist die Behinderung der Athmung, bedingt durch Einwirkung des Kropfes auf die Luftröhre.

Nach Wölfler haben zuerst Mepli und Burne im 18. Jahrhundert eine Abplattung der Trachea durch den Kropf beschrieben. Im abgelaufenen Jahrhundert haben sich besonders Sömmering, Hedenus, C. M. Langenbeck, Heidenreich mit dieser Veränderung befasst. Wenn die Säbelscheidentrachea zwar schon von Lullier Winslow (1815) beobachtet wurde, ist es doch Dessil's Verdienst, die Aufmerksamkeit dauernd auf diesen Zustand gelenkt zu haben (1861). Später haben unter Anderen Rose, Kocher, Wölfler, Krönlein, Eppinger die Frage eingehender studirt.

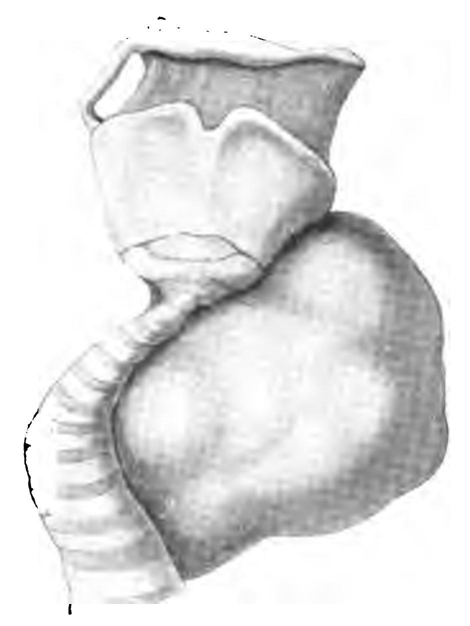


Fig. 25. Verbiegung der Trachea durch den Kropf (nach Demme).

Wir haben dreierlei Arten von Einwirkung zu unterscheiden:

1. Verlagerung der Trachea beziehungsweise des Kehlkopfes,

2. Verengerung des Lumens der Trachea,

3. Veränderung der Wand der Trachea.

In schweren Fällen können alle drei Arten combinirt sein.

Die einfache Verlagerung ist oft eine beträchtliche, ohne dass sie irgend welche Beschwerden macht; das Gleiche gilt für die Drehung der Trachea, viel ernster ist die Verbiegung des Respirationsschlauches, weil dadurch meist eine Compression des Lumens bedingt ist.

Diese Verengerung kann einseitig, doppelseitig oder circulär sein. Die Abplattung erfolgt in sagittaler oder frontaler Richtung; der Querschnitt der Trachea hat dann die Form eines D oder eines Halbmondes. Ein typisches Beispiel für einseitige Compression in sagittaler Richtung stellt Fig. 25 (nach Demme) dar, an dem gleichzeitig eine laterale Dislocation der Trachea ersichtlich ist.

Bei doppelseitiger Compression der Trachea kommt die sogenannte Säbelscheidentrachea zu Stande, die mit besonders schweren Athmungsstörungen einhergehen kann (Fig. 26).

Die Compression in frontaler Richtung ist seltener, sie kommt meist durch Strumen des Isthmus zu Stande. Bei der frontalen Ab-

plattung („frontal gestelltes Luftband") befindet sich nach Wölfler die minder gedrückte Partie der Luftröhre an den beiden Enden des liegenden Ovals, an einer Stelle, an der wegen der Nähe der hinteren, membranösen Wand der Widerstand ein geringer ist. Daher wird die frontal abgeplattete Luftröhre sehr leicht lebensgefährlich. Kocher sah diese Form vorwiegend bei Struma maligna, Wölfler auch bei gutartigen Kröpfen.

Die Verbiegungen können multiple sein, wenn mehrfache Knoten im Kropf vorkommen. Dann erscheint eine der Skoliose analoge S-förmige Krümmung.

Noch seltener sind die circulären Stricturen des Tracheal-



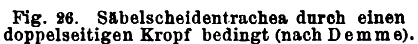


Fig. 26. Säbelscheidentrachea durch einen doppelseitigen Kropf bedingt (nach Demme).



Fig. 27. Circuläre Strictur der Trachea durch den Kropf bedingt (nach Demme).

lumens (Circulärkropf Wölfler's meist bei Kindern gesehen). Diese Art der Verengerung bedingt natürlich die stärksten Beschwerden (Fig. 27).

Durch die Abbildung ist dieses ohne weiteres verständlich. Die Trachea wird ähnlich durch die Schilddrüse umschnürt, wie die Urethra von einer gleichmässig hypertrophirten Prostata. Das Lumen der Luftröhre nimmt gelegentlich eine nierenförmige Gestalt an (Eppinger).

Sobald die Compression einige Zeit anhält, können schwere Veränderungen in der Wand der Trachea zu Stande kommen, die auf trophische Störungen zu beziehen sind. Rose, der sich mit den Veränderungen der Trachea durch den Kropf und dem plötzlichen Kropftod besonders befasst hat, meinte, dass die Trachealknorpel erweichten, und aus der Luftröhre ein häutiges Band werde, das leicht einknicke, besonders wenn es durch Exstirpation des Kropfes seiner Stütze beraubt wäre. Auch durch plötzliche Drehung des Kopfes könne der Tod ganz plötzlich erfolgen, welcher durch die stets bestehende Herzschwäche besonders begünstigt würde.

In diesen Fällen könne selbst eine rasche Tracheotomie die Erstickung nicht immer verhindern.

Auch Krönlein erklärt den Kropftod durch einen plötzlichen Erstickungsanfall, welcher tödtlich endet. Die Ursache kann im Larynx oder der Trachea liegen. Im ersten Falle ist es der Druck des Kropfes auf die Nerven (Krampf der Glottisschliesser, Lähmung der Glottisöffner), der eine Rolle spielt, im anderen Falle (und dies scheint der viel häufigere zu sein, Krönlein) wird die Trachea direct durch den Kropf gedrückt. Bei den Symptomen des Kropfes wird noch weiter davon die Rede sein.

Der mikroskopische Befund der Luftröhre ergab nach den Untersuchungen von Rose in diesen Fällen ausser einer Hyperämie der Schleimhaut zellige Degeneration der Knorpelringe, sowie der glatten Muskelfasern an der Rückwand des Schlauches. Eppinger bezog die Veränderungen auf eine reichliche Fettinfiltration der Knorpelzellen und bindegewebige Atrophie der peripheren Theile der Trachealknorpel mit gleichzeitiger Erweichung der Zwischenbänder. Auch er fand Schleimhaut und Submucosa verdickt und hyperämisch. Bérard sah in fortgeschrittenen Fällen die hyaline Substanz der Knorpel von Granulationen durchsetzt, die elastischen Elemente der Zwischenbänder waren geschwunden. Auch Demme bestätigt die Atrophie der Knorpel, Rotter die der Zwischenbänder. Dagegen fand Müller in seinen Fällen die Knorpel intact.

Die von Rose beschriebene Erweichung der Wandung der Trachea ist von anderen Beobachtern bestritten und die Nachgiebigkeit der Trachea (Tracheomalacie) anders erklärt worden.

So betont v. Bruns die Abplattung der Luftröhre, während Poncet in etwa einem Drittel der Fälle die Erweichung durch die Palpation constatirt hat. Kocher konnte die Erweichung nur beim Schilddrüsenkrebse finden; sobald die säbelscheidenartige Trachea umkippt, wird nach seiner Meinung auch ohne die Annahme einer Erweichung der Knorpel der plötzliche Tod auf rein mechanische Weise erklärt.

Wölfler schlägt vor, statt mit Rose von einer „Erweichung" zu sprechen, den Ausdruck „Druckatrophie" zu gebrauchen, und vermuthet, dass auch ein Bluterguss im Kropfe oder eine acute Vermehrung des Blutgehaltes Ursache der tödtlichen Trachealcompression werden kann. Krönlein konnte niemals das von Rose beschriebene „Trachealband" finden, wohl aber eine auffällige Nachgiebigkeit derjenigen Theile der Trachea, welche comprimirt worden waren. Seine Erfahrungen stützen sich auf 202 Kropfoperationen. Er sah, dass die hypertrophische Halsmusculatur (bei 65 Kropfoperationen waren 26mal diese Muskeln hypertrophisch) — bei der infolge von Schleimansammlung beschleunigten Athmung — die Stenose noch verschlimmerte, indem der Kropf an die Trachea angedrückt wurde [1]). Bei forcirter Inspiration drücken die Inspiratoren (Sternocleidomast., Sternohyoid. und Sternothyreoid.) indirect auf die nachgiebige Stelle der Trachea, so dass der Patient daran ersticken kann. Auf diese Weise dürften die meisten Fälle von besonders Nachts eintretendem Kropfasthma und Kropftod zu erklären sein, während ein totaler Verschluss der Trachea ebenso wie eine Erweichung gewiss höchst selten vorkommt.

Es ist noch zu erwähnen, dass bei malignen Strumen die Ge-

---

[1]) In früheren Zeiten wurden gelegentlich der M. sternocleido-mastoideus und die Mm. sternohyoidei behufs Besserung der Dyspnoe durchschnitten.

schwulst die Trachealwand durchbrechen und ins Lumen hineinwachsen kann.

In allen Fällen von längere Zeit anhaltenden Stricturen des Tracheallumens kommt es infolge der chronischen Congestion zur Hypertrophie der Schleimhaut (besonders auch an den Stimmbändern, Türck, Demme). Unterhalb der Strictur tritt eine ampullenförmige Erweiterung der Luftröhre ein; diese entsteht infolge chronischer Bronchitis, welche ihrerseits dadurch bedingt ist, dass die Luft nicht rasch die Stenose passiren kann (Demme, Lücke, Eppinger).

Bronchitis und Trachealstenose bilden insofern einen Circulus vitiosus, als die Bronchitis durch die Stenose hervorgerufen und verstärkt wird, andrerseits die Symptome der Stenose durch die Bronchitis verschlimmert werden. Was nun den Sitz der Strictur in der Trachea anlangt, so ist der in der oberen Thoraxapertur gelegene Theil der Trachea besonders der Compression durch Strumen ausgesetzt. Dort kann die Luftröhre nicht ausweichen, sie wird besonders durch tiefliegende Taucherkröpfe an die knöcherne Umrandung angedrückt.

In seltenen Fällen wird der Larynx comprimirt. Dann ist Atrophie der Kehlkopfknorpel durch den Kropfdruck beobachtet worden (Wedl, Wild, Wölfler).

Tiefliegende Kropfknoten haben zur totalen Compression eines Bronchus geführt. Unterhalb der Stenose sind die Bronchien bis in ihre feinsten Verzweigungen erweitert (Demme, Radestock), es bestehen ausgedehnte Bronchiektasien sowie Lungenemphysem.

b) Ungleich seltener und nicht so gefährlich als die Beeinträchtigung der Athmung durch den Kropf ist seine schädliche Einwirkung auf den Verdauungsapparat: Normalerweise rückt die Schilddrüse bei jeder Schluckbewegung infolge ihrer Verbindung mit dem Kehlkopfe nach oben; ein voluminöser Kropf wird also durch sein Gewicht das Schlucken in geringem Grade erschweren.

Wölfler sah einen hühnereigrossen accessorischen Kropf unter der Schleimhaut des Mundes, zwischen Glandula sublingualis und submaxillaris. Kröpfe der Zungenbasis können neben den Athem- auch leichterklärliche Schluckbeschwerden verursachen.

Eine schwere Beeinträchtigung der Speiseröhre, die unter den Störungen des Digestionsapparates noch am häufigsten vorkommt, wird selten beobachtet und erreicht niemals die vitale Bedeutung der Trachealbeschwerden.

Süsskind fand unter 43 Kropffällen 4mal, Wölfler unter 100 13mal, Socin unter 71 7mal Schlingbeschwerden. Ich selbst sah in der Klinik Billroth einen Fall, in welchem ein linksseitiger, sehr beweglicher, etwa kindsfaustgrosser Kropfknoten das Schlucken so erschwerte, dass der Patient sich während des Essens den Kropf festhielt. Der Kropf wurde exstirpirt, worauf die Beschwerden behoben waren.

Lange Zeit kann ein Druck stattfinden, ohne dass der Oesophagus darunter leidet; er weicht eben aus. Die Verlagerung muss sehr beträchtlich sein, ehe der Patient sie unangenehm bemerkt. Hauptsächlich rufen die Entzündungen und bösartigen Neubildungen, welche direct auf die Wand der Speiseröhre übergreifen können, Schluckbeschwerden hervor; gutartige Kröpfe schädigen die Speiseröhre nur äusserst selten.

Im Allgemeinen führt eine linksseitige Struma eher zu Oesophagusbeschwerden als ein Kropf des Isthmus oder gar der rechten Hälfte.

Wölfler hat 2 Fälle beobachtet, in welchen eine innige Verwachsung zwischen Speiseröhre und Kropf vorhanden war. In einem dieser Fälle — es waren Jodeinspritzungen vorhergegangen — musste sogar der Patient aus der Narkose geweckt werden, damit er durch Schluckbewegungen seinen Oesophagus kenntlich machte.

Von den gutartigen Kröpfen, welche Schluckbeschwerden hervorrufen, kommen besonders der ringförmige, der zwischen Trachea und Oesophagus gelegene (retrotracheale) und der retropharyngeale (retroviscerale Rühlmann's) in Betracht. Verkalkte Kropfknoten, welche in der Höhe der Thoraxapertur gelagert sind, können leicht Schlingbeschwerden verursachen.

Solche Fälle wurden von Wölfler in Billroth's Klinik und von Riedel beobachtet.

Als eine Seltenheit ist der von Billroth berichtete Fall zu bezeichnen, in welchem ein Cystenkropf in den Pharynx hineingeplatzt war. Es hatte sich ein Ventilmechanismus gebildet, infolge dessen wohl etwas vom Pharynx in den Sack eindringen, aber nichts hinausgelangen konnte. Der Kranke starb an Pyämie.

Endlich kommt es vor, dass sich bei langdauernder Stenose ein Divertikel oberhalb derselben bildet.

c) Beeinträchtigung der Gefässe durch den Kropf: Die Arterien werden häufig durch den Kropf verdrängt. Die Veränderungen, welche die beiden Schilddrüsenarterien durch den Kropf erleiden, bestehen hauptsächlich in einer Vergrösserung des Kalibers, wobei gewöhnlich auch ein Dicken- und Längenwachsthum der Wandung selbst stattfindet. Die Arteria thyreoidea inferior hat allerdings recht zarte Wandungen, so dass es sich bei ihr mehr um eine passive Dilatation zu handeln scheint.

Die Beeinflussung des Herzens durch den Kropf besteht in einer Dilatation des Vorhofes sowie des rechten Ventrikels mit folgender Hypertrophie des letzteren (Rose, Wölfler).

Schranz hat bei 67 Procent aller im pathologisch-anatomischen Institute zu Innsbruck zur Section gelangten Kropfpatienten Hypertrophie oder Dilatation und Verfettung des Herzens wahrgenommen.

Auch die Venen sind erweitert, ganz besonders gilt dies für die Vena jugularis interna und für die Kropfvenen bis in ihre kleinsten Verzweigungen hinein. Die Wandungen sind sehr brüchig und zart, was besonders bei der Operation beachtet werden muss. Wie mächtig die Erweiterung der Venen sein kann, zeigt Fig. 28.

Auch hierbei handelt es sich vorwiegend um passive Dilatation, nur selten dürfte wirkliches Längenwachsthum stattfinden.

Eine viel beträchtlichere Erweiterung der Venen, als die durch Respirationsbeschwerden bewirkte, tritt dann ein, wenn der Bulbus venae jugularis durch den Kropf comprimirt wird.

Billroth hat einen Fall beschrieben, in welchem durch eine bösartige Kropfgeschwulst totale Obliteration der Vena anonyma zu Stande gekommen war und ein mächtiger Collateralkreislauf sich entwickelt hatte, welcher die Blutabfuhr aus dem Gebiete der oberen Hohlvene in das der unteren besorgte.

Bei starker Stauung im venösen Kreislaufe, die namentlich bei malignen Tumoren eintritt, kann es auch zur Cyanose im Gesichte kommen.

d) Beeinträchtigung der Nerven durch den Kropf. Besonderes Interesse verdienen die Beziehungen des Kropfes zu den Nerven. Unter ihnen ist am wichtigsten das Verhältniss zum Nervus recurrens, doch können gelegentlich auch der N. laryngeus superior sowie der Stamm des Vagus selbst afficirt werden. Seltener

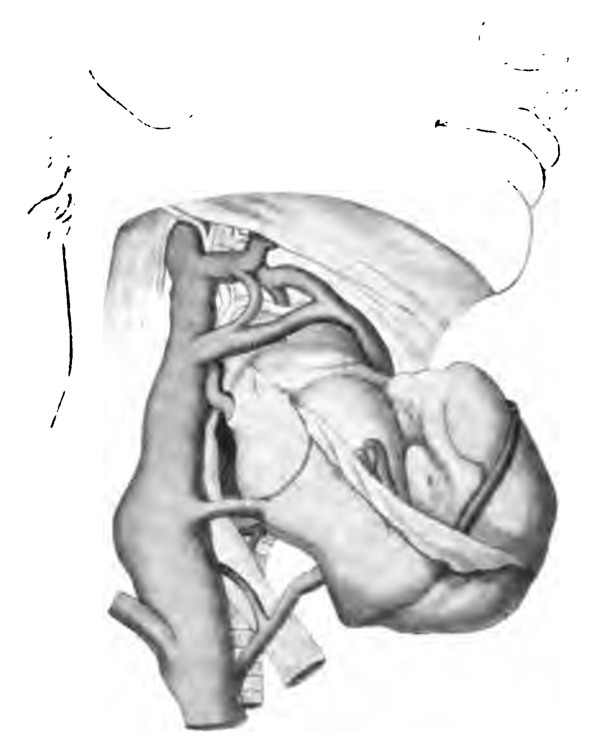


Fig. 28. Die Venen des Kropfes (nach Wölfler).

ist eine Beeinträchtigung des N. sympathicus, und nur in ganz vereinzelten Fällen kommt eine solche des N. hypoglossus vor.

Die Function des N. recurrens besteht bekanntlich darin, sämmtliche Muskeln des Kehlkopfes mit Ausnahme des M. crico-thyreoideus mit motorischen Aesten, sowie die Mucosa der Kehlkopfshöhle unterhalb der Stimmritze mit sensiblen Fasern zu versorgen.

Die vom Recurrens versorgten Muskeln sind:

a) Glottisöffner (Mm. crico-aryt. post.),
b) Glottisschliesser (Mm. crico-aryt. lat., M. aryt. transvers.),
c) Stimmbandspanner (Modulatoren der Stimme beim Gesange, M. thyreoarytenoideus).

Krause hat die Symptome studirt, welche durch Druck auf die Nerven zu Stande kommen.

Nach 24stündiger Compression des N. recurrens zeigte die laryngoskopische Untersuchung, dass sich das Stimmband dauernd in der Median-

stellung befand. War der Nerv vorher entzündlich verändert, so reagirte er schon auf die Hälfte des Reizes. Diese Uebererregbarkeit kann leicht in Lähmung übergehen, falls der Druck anhält.

Nach R. Wagner tritt bei Hunden, Katzen und Kaninchen nach Durchschneidung des N. recurrens Adductionsstellung des betreffenden Stimmbandes in der Medianlinie, nach doppelseitiger Durchschneidung des Nerven Adductionsstellung beider Stimmbänder ein.

Diese Medianstellung ist durch den M. crico-thyreoideus bedingt; sobald die ihn versorgenden Nerven, N. laryngeus medius und superior, durchschnitten wurden, ging das Stimmband aus der Medianstellung in die Cadaverstellung über.

Nach Wölfler lassen sich folgende anatomisch nachweisbare Arten der Beeinflussung des N. recurrens durch den Kropf aufstellen.

1. Dislocation des Nerven (beziehungsweise Compression),
2. Verwachsung mit der Kropfkapsel (Demme),
3. Verdickung des Nervenstammes, Compression,
4. Atrophie des Nerven.

Capitel 8.

Symptome des Kropfes.

Die Symptome des Kropfes sind ungemein verschiedenartig; in vielen Fällen hat der Kropf nichts zu bedeuten, höchstens ist die Kosmetik durch den dicken Hals etwas gestört, in anderen Fällen wieder sind die schwersten Athembeschwerden vorhanden.

Die Symptome werden in erster Linie von dem mehr oder weniger raschen Entstehen beziehungsweise Wachsthum des Kropfes abhängig sein (besonders gilt dies für Vergrösserung der Schilddrüse durch Blutungen oder bei Entzündung).

Die Beschwerden eines Kropfes sind durchaus nicht von seiner absoluten Grösse abhängig. Ein kleiner retropharyngealer Knoten kann die intensivsten Beschwerden machen; ein Hängekropf von der Grösse, dass ihn der Patient bei der Arbeit seitlich um den Hals, beziehungsweise auf den Rücken schlagen muss, kann im Uebrigen völlig beschwerdefrei bleiben (Billroth).

Selten ist der angeborene Kropf. Von ihm war im Kapitel „Aetiologie des Kropfes“ schon die Rede.

Im Allgemeinen entwickelt sich der Kropf zur Zeit der Pubertät oder er wird durch anstrengende Arbeit, Tragen von Lasten auf dem Kopf, Genuss von Kropfwasser begünstigt.

Das weitere Wachsthum kann plötzlich oder allmählich erfolgen (acute Hyperämie, Blutung, chronische Hyperämie durch wiederholte Graviditäten, Cystenbildung, Entzündung im Laufe acuter Infectionskrankheiten, Umwandlung in ein malignes Neoplasma).

Besonders der wachsende Kropf führt den Patienten zum Arzt.

Hier verdient noch erwähnt zu werden, dass oft der Kropf glücklicherweise nicht nur von selbst im Wachsthume stehen bleibt, sondern

sich spontan verkleinern und ganz verschwinden kann. Dies gilt insbesondere für die durch Hyperämie verursachte Vergrösserung des Kropfes.

Ein Beispiel dafür ist der acute „Sommerkropf", der wieder schwindet, sobald der Patient die Kropfgegend verlässt.

Auch die acute Hyperämie intra partum geht meistens ganz zurück, und zwar oft innerhalb ganz kurzer Zeit (12 Stunden).

König sah nach raschem Umdrehen des Kopfes eine plötzliche Anschwellung des Kropfes (Hämorrhagie?), welche binnen weniger Wochen wieder ganz verschwand.

Billroth beobachtete folgenden Fall (Wölfler):

Bei einem 18jährigen Burschen war der bereits längere Zeit bestehende Kropf im Laufe der letzten 14 Tage acut grösser geworden; der Patient kam mit so starker Athemnoth in die Klinik — die Luftröhre war auf einen Spalt von 2 mm verengt —, dass man fürchtete, es würde noch vor der für den nächsten Morgen angesetzten Exstirpation die Tracheotomie nothwendig werden. Nachts wurde der weiche Kropf spontan kleiner, die Athemnoth besserte sich, und nach einiger Zeit war jedwede Beschwerde verschwunden. Wölfler vermuthet mit Recht, dass eine Einkeilung des Isthmus und dadurch bedingter heftiger Druck auf die Trachea vorgelegen habe.

Billroth erwähnt, dass ihm wiederholt Mütter berichtet hätten, ihre Töchter hätten einen Blähhals in der Pubertät verloren.

Auch während fieberhafter Krankheiten (Pneumonie, Typhus) kann der Kropf zurückgehen (Lücke); wie ja Gleiches selbst bei malignen Geschwülsten (besonders dem Sarkom) beobachtet wurde. Lücke bemerkt, dass die Fälle, in welchen spontan unter Abmagerung der Kranken Rückbildung des Kropfes beobachtet wird, meist auf einen heimlichen, starken Jodgebrauch zurückzuführen sind. Heutzutage könnte Tablettengebrauch ebenso wirken.

Endlich ist hier noch ein Fall Billroth's zu erwähnen, in welchem bei beginnender Tabes und Ptosis und gleichzeitigen schweren psychischen Einflüssen ein Kropf sich im Laufe eines Jahres fast vollkommen zurückbildete.

Das erste Symptom, welches der Patient wahrnimmt, pflegt das Dickerwerden des Halses zu sein (der Halskragen wird zu eng).

Im Vordergrunde stehen die Beschwerden von Seite der Respiration: Zu Beginn äussern sie sich als leichter Trachealkatarrh, dann fällt dem Patienten auf, dass er beim Laufen, Treppensteigen, Tragen schwerer Lasten, beim Bücken u. s. w. rascher den Athem verliert als sonst und oft Herzklopfen bekommt. Dabei besteht ein für die Umgebung besonders auffälliges Symptom, der Stridor: in langen pfeifenden Respirationen wird die Luft eingezogen, bis das Gleichgewicht wieder hergestellt ist.

Kocher weist mit Recht darauf hin, dass sich die Patienten über das Bestehen einer Tracheostenose gern täuschen. Selbst wenn die Tracheostenose hochgradig ist, erklären sie, „dass sie nicht an Athemnoth leiden", auch wenn man während der Unterhaltung mit ihnen das mühsame Inspiriren bei längerem und lautem Sprechen sofort bemerkt.

Im selben Maasse, als die Tracheostenose zunimmt, wird der tracheale Stridor deutlicher; beim raschen Sprechen, beim Gehen ist die Respiration laut und weithin hörbar, das gewöhnliche Sprechen muss oft durch einen schnarchenden Athemzug unterbrochen werden, oder es wird bloss die Exspiration benutzt, um ein paar Worte hervorzustossen.

Solch ein Patient vermeidet jedwede Aufregung und rasche Bewegung, da er deren Gefahren für sich kennt. So können Patienten mit laut pfeifender Athmung infolge von Kropfstenose der Trachea Jahre hindurch leidlich gut ihre Arbeit verrichten, ohne jemals einen der berüchtigten Erstickungsanfälle durchgemacht zu haben (Krönlein). Sie haben sich an die Reduction des Querschnittes der Trachea gewöhnt. Allerdings ist in diesem Zustande jede weitere Verschlimmerung lebensgefährlich: ein Verschlucken, ein starker Hustenanfall, ein leichter Katarrh mit zähem Secrete (Maas) kann zu einem acuten Oedem der Schleimhaut und damit zum Tode führen. Der stets bestehende Bronchialkatarrh kann eine Pneumonie im Gefolge haben, immer aber führt die längere Dauer dieser Beschwerden zum Emphysem mit seinen Folgezuständen.

Dieser durch allmähliche Verengerung der Trachea hervorgerufenen Kropfdyspnoe, welche bei Weitem die häufigste ist, steht die acute gegenüber, bei der eine wesentliche Compression der Trachea gar nicht vorzuliegen braucht. Man muss annehmen, dass es sich um Druck auf die Nerven (Lähmung der Kehlkopfnerven) handelt, wobei die Lähmung erst in den Abductoren beginnt (Stimmritzenkrampf, Rehn), oder Lähmung beider Recurrentes (Seitz) vorhanden ist. Der acute Erstickungsanfall, der, wie oben erwähnt, ohne Verengerung der Trachea einhergehen kann, befällt (wie Krönlein treffend sagt) „den Patienten wie ein Dieb in der Nacht und trifft einen Kranken, der für gewöhnlich nur geringe Beschwerden und Kropfdyspnoe hat; der Kranke keucht für gewöhnlich nicht, seine Stimme ist sogar ganz rein und klar; doch plötzlich, mitten in der Nacht, während er bis zu diesem Momente ruhig schlummerte, erwacht er mit furchtbarer Erstickungsnoth. Er springt auf, stürzt zum Fenster, reisst es auf und schnappt nach Luft, während vielleicht der In- und Exspirationsstridor laut genug ertönt, die Umgebung zu wecken und zu alarmiren. Der Anfall geht vorüber, der Kranke erholt sich von seiner Todesangst und in der folgenden Zeit ist seine Dyspnoe wieder so gering, dass nichts ahnen lässt, was er vor kurzem an Schrecken durchgemacht hat — und was ihm vielleicht nächstens wieder bevorsteht.“

Für diese Athembeschwerden, welche meist bei bestehender Trachealstenose, oft aber auch ohne dieselbe auftreten und sogar zum Tode führen können, hat man die Ausdrücke Kropfasthma und Kropftod gebraucht.

Besonders die retrosternalen und circulären Kröpfe sind frühzeitig von schweren Erscheinungen begleitet. Die circulären Kröpfe sind nicht selten angeboren. Jedwede Volumenzunahme im retrosternalen Kropfe verursacht die intensivsten Beschwerden, mag sie nun durch eine Blutung in das Parenchym, eine Entzündung oder endlich die Entwickelung eines Neoplasma bedingt sein. Je nachdem sich der drückende Theil der substernalen Strumen ober- oder unterhalb der Bifurcation der Trachea befindet, wird der Patient durch eine Bewegung des Halses und Kopfes nach vorn oder Streckung nach hintenüber Erleichterung finden. Der Grad der Dyspnoe kann in jedem Stadium stationär werden.

Die Schluckbeschwerden bestehen, wie oben bereits ausgeführt, nur bei den retrovisceralen Knoten und ganz bestimmten Formen

linksseitig gelegener beziehungsweise circulärer Kröpfe. Sie sind verschiedener Art (Wölfler): 1. Schmerzen beim Schlucken; 2. Steckenbleiben fester Speisen, ja selbst weicher oder zerkauter, so dass, wie bei typischer Stenose des Oesophagus, nur noch Flüssigkeiten geschluckt werden können; 3. vollkommene Behinderung des Schluckens.

Mit den Athembeschwerden parallel (theilweise durch dieselben verursacht) gehen die Circulationsstörungen. Leichte Reizung des Vagus sowie des Sympathicus macht Tachycardie (Schiff, Moleschott, v. Bezold). Manche Form von Kropf mit Tachycardie ist indessen als larvirter M. Basedowii mit fehlendem Exophthalmus aufzufassen.

Die behinderte Respiration verursacht einen erhöhten Blutdruck in den Venen, hauptsächlich der V. jugularis, und eine Dilatation des rechten Vorhofes, sowie Dilatation und secundäre Hypertrophie des rechten Ventrikels (Rose, Wölfler). Die ersten Symptome von Seiten des Circulationsapparates, besonders bei raschem Wachsthum eines Knotens, bestehen daher in Cyanose des Gesichtes (behinderter venöser Abfluss) und Herzklopfen. Neben der Cyanose ist oft eine auffallende Blässe der Haut vorhanden. Die Cyanose wird deutlicher, sobald die Behinderung im Abflusse des Venenblutes mehr in den Vordergrund tritt (entweder durch den directen Druck des Knotens auf die V. anonyma, oder durch Druck desselben auf die Halsvenen). Eine Folge davon ist auch das Oedem des Mundes (Zunge), und besonders bei retroclaviculären Kröpfen das der oberen Extremität. Der Puls wird irregulär, oft klagen die Patienten über Schwindelanfälle.

v. Bezold hat im Vagus und Sympathicus Fasern nachgewiesen, welche zum Herzen verlaufen und deren Reizung Beschleunigung der Herzthätigkeit erzeugt. Bei gleichzeitig bestehender Chlorose kann letztere die Ursache des Herzklopfens sein.

v. Cyon hat auf die gefässerweiternden Fasern aufmerksam gemacht, welche der Drüse durch den Ram. cardiac. des Nervus laryngeus zugeführt werden. Durch Reizung dieser Fasern kann die Ausflussgeschwindigkeit des Blutes aus der V. thyr. inf. das 4fache des Normalen erreichen. Nach Wölfler und Gerson bedingt das (infolge der Dyspnoe) CO_2-reichere Blut eine Reizung und dann durch Ueberreizung eine Lähmung des Respirationscentrums (Landois, Hermann, Escher).

Endlich kann es zu einer Dilatation des rechten Ventrikels kommen, die jederzeit leicht zum Herzstillstande führt.

Es ist im Einzelfalle schwer zu bestimmen, wieviel von diesen Beschwerden auf die Circulations-, wieviel auf die Respirationsstörung zu schieben ist. Meist handelt es sich wohl um eine Combination beider.

Ganz typisch ist die Verdrängung der Carotis nach aussen und hinten, so dass der Pulsschlag am deutlichsten hinter dem äusseren Rande des M. sternocleidomastoideus zu fühlen ist; dadurch wird die Carotis auch meist so oberflächlich gelagert, dass sie unter der Haut gesehen werden kann. Ihre Längenausdehnung kann bis aufs Doppelte vergrössert sein (Wölfler).

Nur ausnahmsweise ist das Lageverhältniss der Carotis zum Kropfe ein anderes. Wölfler erwähnt einen von Billroth operirten Fall, in dem der Kropf der Aussenfläche der Carotis anlag. Poncet sah dasselbe.

Von den Störungen der Nerven wurden bereits oben in erster

Linie jene des N. recurrens erwähnt. Reizung und Parese desselben werden beobachtet. Symptomatisch giebt sich der Spasmus durch krampfartigen Husten und heisere Stimme kund. Dieser Krampf kann sogar den Tod herbeiführen (Seitz).

Am meisten interessirt uns — weil am häufigsten vorkommend — die Parese beziehungsweise Paralyse des Recurrens. Sie äussert sich in frischen Fällen durch rauhe, heisere Stimme und geringe Athembeschwerden. Laryngoskopisch ist träge Bewegung oder Bewegungslosigkeit des betreffenden Stimmbandes nachweisbar. Bei totaler Lähmung eines Recurrens nimmt das Stimmband die Mittelstellung (Cadaverstellung) ein, dadurch aber, dass das Stimmband der anderen Seite bei starkem Intoniren die Mittellinie überschreitet (Ueberkreuzung des Aryknorpels), kann die Lähmung so compensirt werden, dass keinerlei Beschwerden wahrnehmbar sind und erst der laryngoskopische Befund das Vorhandensein der Lähmung aufdeckt. Nur die Sprache wird etwas unrein bleiben und der Kranke beim Sprechen leicht ermüden.

Rosenbach, Semon haben gefunden, dass bei unvollständiger Recurrensparalyse zuerst die Abductoren des Stimmbandes gelähmt wurden, während die Adductoren dasselbe zur Mittellinie heranziehen (paralytische Contractur). Dieser Zustand kann zum Tode führen (Gerhard, Krause, Schnitzler, Mackenzie). Erst bei totaler Lähmung nimmt das Stimmband die Mittelstellung ein. Es handelt sich also dort, wo der Nerv nicht sofort ganz functionsuntüchtig wird, erst um Spasmen und dann Contractur der Stimmbänder, bis schliesslich eine Mittelstellung infolge Paralyse der Glottisschliesser eintritt.

Eine Paralyse beider Nervi recurrentes wird das Bild von beiderseitiger Cadaverstellung der Stimmbänder ergeben. Die Patienten sind vollständig unfähig zu phoniren und zu husten. In der Ruhelage haben sie keine Athembeschwerden.

Die schwerste Dyspnoe wird verursacht durch isolirte Lähmung der Mm. cricoarytaenoidei postici. Während nämlich die Exspiration gut vor sich geht, aspirirt der Patient bei der Inspiration seine Stimmbänder.

Ueber die Häufigkeit von Recurrenslähmungen bei Kropf giebt Wölfler folgende Statistik:

Unter 73 laryngoskopisch untersuchten Fällen von Kropf war die Beweglichkeit der Stimmbänder 65mal normal und 8mal gestört. Da gerade die schwersten Fälle von Tracheostenose nicht immer vorher laryngoskopirt werden konnten, schätzt Wölfler, dass in 10 Procent der Fälle Paresen oder Paralysen vorkommen. Socin (nach Wölfler) beobachtete unter 71 Fällen gutartiger Kröpfe 9mal Stimmbandlähmung (1mal waren beide, 5mal das rechte, 4mal das linke gelähmt). Meyer-Hüni fand unter 114 beobachteten Kranken die Lähmung 8mal, v. Mikulicz unter 23 Kranken 9 mit Stimmbandlähmung.

Selbst bei isolirter Lähmung der Mm. cricoarytaenoidei postici bleibt es immer schwer, im Einzelfalle zu entscheiden, wieviel von den Athembeschwerden durch Recurrensparalyse und wieviel durch die Trachealstenose bedingt ist.

Krönlein macht darauf aufmerksam, dass Erstickungsanfälle und Stimmstörung bei Kropfkranken sich keineswegs decken, insofern als

es Patienten giebt, welche trotz sicher constatirter Stimmbandlähmung niemals einen Erstickungsanfall hatten und umgekehrt.

Wenn wir die Recurrensparalysen in solche unterscheiden, welche a) durch Compression und b) durch Atrophie des Nerven bedingt sind, so ist es ohne weiteres klar, dass sich im ersteren Falle die Function nach Entfernung des Hindernisses (Kropfexstirpation) wieder herstellen kann (circa die Hälfte der Fälle in Wölfler's Statistik).

Das Offenbleiben der Glottis durch Lähmung der Stimmbänder ist insofern von Nachtheil, als dadurch die Luft nicht bis in die Alveolen dringt und Lufthunger verursacht wird (Störk).

Jedenfalls ist die Recurrenslähmung eine gefährliche Complication, die doppelseitige Lähmung bedroht sogar das Leben, ganz besonders dann, wenn beiderseits eine isolirte Posticuslähmung vorliegt.

Der Stamm des N. vagus selbst ist nur selten von der gutartigen Struma beeinträchtigt. In solchen Fällen wurde Verlangsamung der Athmung beobachtet (Bruberger, Pinner).

Nach Johnson kann einseitiger Druck auf den Vagus das Vaguscentrum reizen und auf reflectorischem Wege Krampf oder Lähmung der Stimmbänder zu Stande bringen.

Es erübrigt noch die Betrachtung der Beeinflussung des Sympathicus durch den Kropf. Hierbei kommen Reizungs- und Lähmungssymptome in Betracht. Die Lähmungssymptome bestehen in Verengerung der Pupille (Lähmung des M. dilatator pupillae), Verengerung der Lidspalte, manchmal vermehrter Röthung am Ohre und Schweissabsonderung im Gesichte. Die Reizungssymptome bestehen in der Pupillenerweiterung etc. Beim gutartigen Kropfe sind Erscheinungen von Seiten des Sympathicus sehr selten (Eulenburg, Birch-Hirschfeld). (Trélat sah bei rechtsseitigem Kropfe plötzlich auftretende Röthe und Wärme der rechten Wange und des rechten Ohres). Häufiger kommen sie bei maligner Struma (Kocher) oder nach Verletzung der Nerven bei Kropfexstirpation vor.

Der Hypoglossus wird nur sehr selten durch den Kropf beeinflusst.

Der Hypoglossus kann bei der Operation verletzt werden, wodurch Zungenlähmung entstehen kann (Maas). Ein ähnlicher Fall wurde in der Klinik Billroth nach Jodinjection in eine Kropfcyste beobachtet.

v. Heinecke sah durch Druck des Kropfes auf den N. accessorius klonische Krämpfe im Bereiche des M. trapezius und sternocleidomastoideus.

Capitel 9.

Ueber den Nebenkropf.

Ausser der Entwickelung von Kropfknoten in der Schilddrüse giebt es noch Kropfentwickelung in Nebenschilddrüsen, das heisst in Keimen, welche von der medianen oder lateralen Schilddrüsenanlage

abgesprengt sind und keinerlei Verbindung mit dem Mutterboden haben. In solchen Keimen kann eine ganz analoge Kropfentwickelung auftreten wie in der Schilddrüse selbst; wenn trotzdem die Lehre vom Nebenkropfe gesondert behandelt wird, so geschieht dies deshalb, weil die Diagnose des Nebenkropfes oft auf besondere Schwierigkeiten stösst.

Zwischen diesen sogenannten echten Nebenkröpfen und den Kröpfen

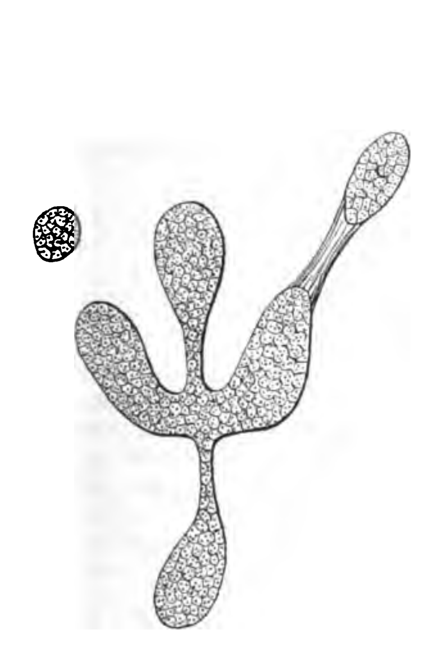


Fig. 29. Schema des Nebenkropfes nach Wölfler.

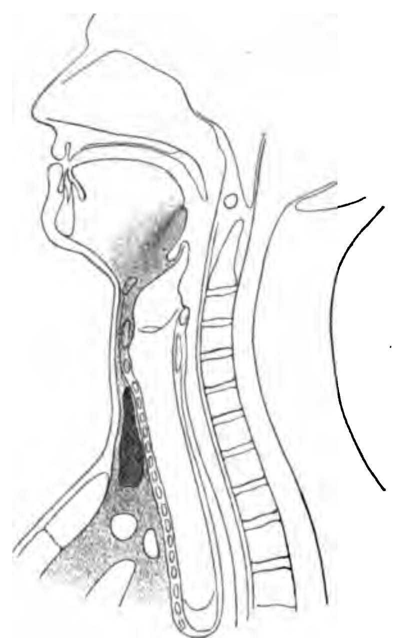


Fig. 30. Verbreitungsbezirk der von der mittleren Schilddrüsenlage ausgehenden Nebenkröpfe (der Verbreitungsbezirk ist schraffirt, der Längsschnitt der Schilddrüse schwarz gezeichnet).

selbst giebt es eine Reihe von Uebergangsformen, welche das Verständniss der Nebenkröpfe wesentlich erleichtern.

Es scheint zweckmässig, hier auch die falschen Nebenkröpfe zu besprechen.

Wenn ein Kropfknoten noch mit dem Hauptkropfe durch eine bindegewebige Brücke zusammenhängt, dann nennt man ihn alliirten Nebenkropf, im anderen Falle isolirten, echten Nebenkropf. Hängt er durch einen Stiel von Kropfgewebe mit der Schilddrüse zusammen, dann sprechen wir von einem falschen Nebenkropf.

Fig. 29 erläutert die Verhältnisse. Auf derselben ist ein oberer und unterer falscher Nebenkropf, links oben ein echter isolirter, rechts oben ein aliirter Nebenkropf dargestellt.

Nach ihrem Ursprunge theilt Wölfler die Nebenkröpfe in solche ein, welche aus der mittleren, und solche, welche aus der seitlichen Schilddrüsenanlage entstanden sind.

Es liegt auf der Hand, dass Nebenkröpfe auf dem Wege, welchen

die mediane Schilddrüsenanlage bei ihrer Entwickelung und Wanderung caudalwärts zurücklegt, am häufigsten gefunden werden, da dieser Weg der weiteste ist (Fig. 30).

Wenn die Wölfler'sche Eintheilung auf die Entstehung des Nebenkropfes aus der medianen oder lateralen Anlage Rücksicht nimmt, so eignet sich die Madelung'sche, welche hauptsächlich auf der topographischen Lage des Nebenkropfes aufgebaut ist, besser für die Klinik. Beide Eintheilungsprincipien lassen sich mit einander combiniren.

Wir sprechen darnach von: 1. unteren, 2. hinteren, 3. seitlichen, 4. oberen, 5. vorderen Nebenkröpfen und theilen jede Gruppe, wenn nöthig, wieder in zwei Untergruppen, je nachdem der Nebenkropf von der medianen oder lateralen Schilddrüsenanlage ausgegangen ist.

Dass es zweckmässig ist, die falschen Nebenkröpfe von den echten nicht zu trennen, wurde bereits oben erwähnt.

Glandulae thyreoideae accessoriae falsae et verae inferiores (von der mittleren oder seitlichen Schilddrüsenanlage ausgehend).

Wir unterscheiden substernale, endothoracale und retroclaviculäre Nebenkröpfe.

Die beiden ersteren gehen meist von der mittleren Schilddrüsenanlage aus, die retroclaviculären von der seitlichen. Wuhrmann fasst alle diese Kröpfe als intrathoracisch auf. Wenn der Isthmus der Schilddrüse tiefer steht und kropfig entartet ist, liegt er hinter dem Manubrium sterni. Dieser Befund ist selten; meist wächst vom Isthmus, seltener vom unteren Pol des Seitenlappens ein Fortsatz nach unten (analog dem nach oben zu auswachsenden Processus pyramidalis), der zu einem retrosternalen Kropfe Veranlassung geben kann (Gruber, Zuckerkandl).

Fehlt die Verbindung zwischen Isthmus und retrosternalem Kropfe, so spricht man von einem retrosternalen Nebenkropfe, dessen Ursprung von caudalwärts versprengten Keimen der mittleren Schilddrüsenanlage herzuleiten ist. Er entwickelt sich dann analog der von Wölfler beim Hunde gefundenen Aortenstruma.

Im ersteren Falle ist der Zusammenhang zwischen Geschwulst und Isthmus meist leicht nachzuweisen. Bei der Exspiration steigt der substernal gelegene Fortsatz in die Höhe, um bei der Inspiration zu verschwinden. Wenn der Zusammenhang breiter ist, findet sich nicht selten an dieser Stelle eine Einschnürung.

Wenn man jeden vom Isthmus aus nach unten zu sich entwickelnden Kropfzapfen zum falschen retrosternalen Nebenkropfe rechnet, ist das Vorkommen desselben ein recht häufiges zu nennen.

Wagner beschreibt 3 Fälle echter Nebenkröpfe, in welchen retrosternale harte Tumoren durch Druck auf die Nerven und den Respirationstractus Beschwerden verursachten und sich bei der Operation als verkalkte Nebenkröpfe erwiesen, während die Schilddrüse selbst nahezu normal war. Die Kröpfe waren fest in die Thoraxapertur eingekeilt und liessen sich fast ohne Blutung auslösen.

Ich beobachtete in der Klinik Billroth einen Fall, wo bei einem Patienten eine Fistel, lateral von der Articulatio sterno-clavicularis gelegen, in der Richtung nach hinten und medianwärts auf einen rauhen, etwas beweg-

lichen Knochen führte. Patient hatte eine nur wenig vergrösserte Schilddrüse. Die ursprüngliche Meinung, es handle sich um eine Caries des letzten Hals- beziehungsweise ersten Brustwirbels, wurde nach genauer Untersuchung dahin geändert, dass wahrscheinlich ein Kalkconcrement in einem Nebenkropf vorläge. In der That liess sich ein solches leicht mit der Kornzange nach Erweiterung der Fistel herausziehen, wobei man sich auch von der Integrität der Wirbelkörper überzeugen konnte.

Liegt der Kropfknoten so tief, dass der grösste Theil im Thorax selbst sich befindet, so sprechen wir von einem endothoracalen Kropfe.

Einen falschen endothoracalen Nebenkropf hat Krönlein beschrieben (vide Fig. 31).

Derselbe schien von einem endothoracalen Fortsatz des linken Schilddrüsenhornes auszugehen, reichte bis zum Herzbeutel und kam retrotracheal zu liegen. Es scheint sicher gestellt, dass es sich hier um eine von der seitlichen Schilddrüsenanlage ausgehende Bildung handelte.



Fig. 31. Falscher endothoracaler Nebenkropf (nach Krönlein).

Einen sehr interessanten Befund hat Dittrich erhoben (vide Fig. 32). In der rechten Thoraxhälfte fand sich eine über mannskopfgrosse Cyste, welche nach oben bis zum rechten Schilddrüsenlappen sich erstreckte, sonst aber keinerlei Verbindungen zu den Nachbarorganen eingegangen hatte. Auch Virchow hat einen solchen Fall veröffentlicht.

In Fig. 33 ist ein retrosternaler Kropf (nach d'Adjutolo) abgebildet. Es handelt sich um eine alliirte accessorische Drüse, die von der mittleren Schilddrüsenanlage ausging, da ein von Gefässen durchzogener Stiel den Mittellappen mit dem Nebenkropf verbindet. Dass ein solcher Knoten Beschwerden durch Druck erzeugen kann, ist ohne weiteres verständlich.

In diesem Fall hätte eine vermeintliche Totalexstirpation der Drüse kaum üble Folgen gehabt, da der alliirte Nebenkropf wahrscheinlich vicariirend eingetreten wäre.

Eine genaue Beschreibung der bisher veröffentlichten Fälle findet sich bei Wuhrmann; derselbe hat in einer monographischen Behandlung des Gegenstandes im Jahre 1896 75 Fälle von gutartigen und 16 Fälle von bösartigen[1]) intrathoracalen Strumen zusammengestellt.

Die Diagnostik des unteren Nebenkropfes wurde besonders durch Wölfler's und Wuhrmann's (unter Kaufmann's Leitung) vortreffliche Arbeiten gefördert. Obwohl nachträglich erst im Allgemeinen über die Diagnostik des Kropfes gesprochen wird, sollen hier die diagnostischen Besonderheiten der Nebenkröpfe schon erörtert werden.

---

[1]) Die bösartigen Strumen betreffen 11 Carcinome; darunter 3 Medullarkrebse, 2 Plattenepithelkrebse, 1 Faserkrebs; die übrigen sind nicht genau bezeichnet; von den 4 Sarkomen sind 2 Rundzellen- und 1 Spindelzellensarkom erwähnt.

Die Symptome sind — wie Wuhrmann mit Recht betont — am auffallendsten, wo am Halse gar keine oder nur eine unbedeutende Kropfentwickelung besteht.

Manchmal kann der Mangel einer Kropfhälfte darauf hinweisen, dass die auf der anderen Seite vorhandene substernale Geschwulst eine intrathoracale Kropfgeschwulst ist (Fig. 34 nach Wuhrmann).

Dieselbe stellt einen endothoracalen Kropfknoten, bedingt durch Tiefstand der rechten Kropfhälfte, dar. Es kann also hier nicht von Nebenkropf (nicht einmal von einem falschen), sondern nur von Tiefstand des rechten Schilddrüsenlappens mit Kropfentwickelung in demselben gesprochen

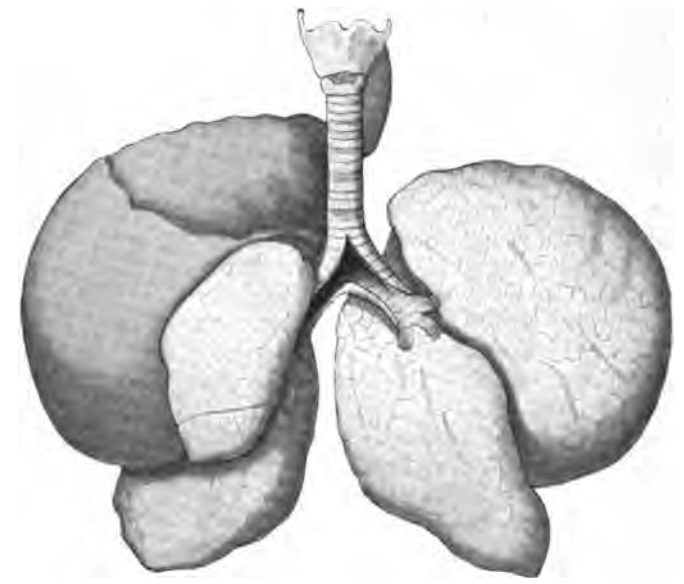


Fig. 32. Intrathoracaler Kropf (nach Dittrich).

werden. Patient wurde durch Enucleation von seinen seit der Jugend bestehenden Beschwerden befreit.

Im Vordergrund des Symptomenbildes stehen die Athmungsbeschwerden. Krönlein's Abbildung zeigt deutlich, dass die Athmung in manchen Fällen von retrosternalem, beziehungsweise endothoracalem Kropf aufs schwerste beeinträchtigt sein kann. Dementsprechend findet man das Lumen der Trachea in mehr weniger beträchtlicher Tiefe verengert, ferner wird Druckgefühl in der oberen Thoraxapertur vorhanden und eine Dämpfung nachweisbar sein. In vielen Fällen ist der linksseitige Recurrens gelähmt.

Wuhrmann beobachtete unter seinen 5 Fällen 4mal eine linksseitige (Recurrenslähmung). Derselbe Autor macht noch auf das Vorhandensein von Sympathicusreizungs- und -lähmungssymptomen aufmerksam; selbst Parästhesien der Arme durch Druck auf den Plexus wurden wahrgenommen.

Exophthalmus und träge einseitige Pupillarreaction können, wenn vorhanden, bloss zeitweilig bestehen (Wölfler, Wuhrmann). Von Wölfler wurde die fixirte Lage des Kehlkopfes als charakteristisch hervorgehoben; Wuhrmann betont, dass der abnorme Tiefstand des

Kehlkopfes ein werthvolles Verdachtsmoment darbietet. Weiter treten durch Druck des Kropfes auf die grossen Gefässe gelegentlich bedeutende Beschwerden in den entsprechenden Bezirken hervor, die sich bis zum Verschwinden des Radialis- und Carotispulses steigern können (Dittrich). Beeinträchtigung des venösen Kreislaufs verräth sich gewöhnlich schon früher durch Cyanose des Gesichts und durch die sichtbare Erweiterung der collateralen Hautgefässe.

Der Knoten selbst kann deutliche Pulsation zeigen. Sogar die

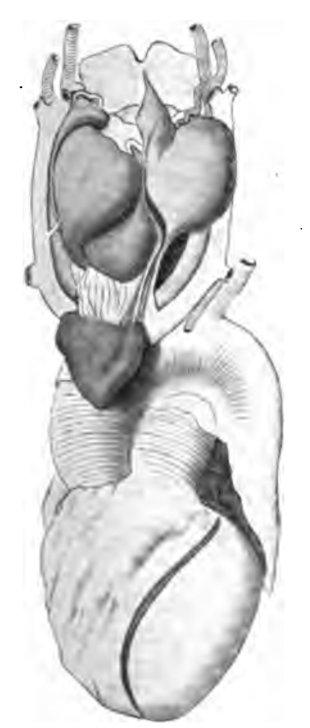


Fig. 33. Alliirter retrosternaler Nebenkropf (nach Adjutolo).

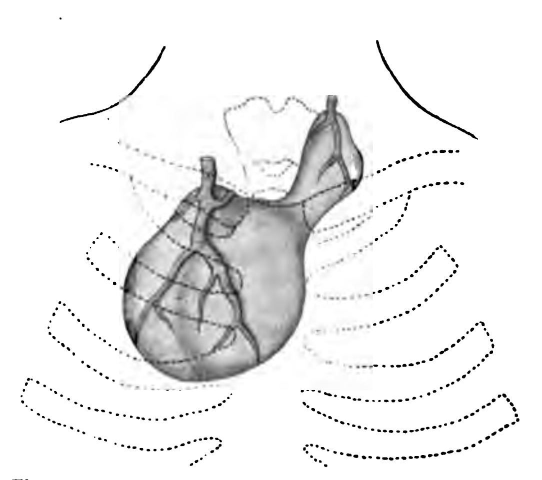


Fig. 34. Retrosternaler Kropf in einer tiefstehenden Schilddrüsenhälfte entwickelt (nach Wuhrmann).

Wirbelsäule kann durch den Kropf eine skoliotische Verbiegung erleiden (Krönlein).

Gegenüber anderen Mediastinaltumoren ist der mediastinale Kropf nach Wuhrmann durch folgende Kropfsymptome charakterisirt: Hebung des Tumors beim Schlucken, Tiefstand und beschränkte Beweglichkeit des Kehlkopfes, fixirte Kropfhälfte, vielleicht auch Mangel derselben [1]).

Neben diesen zum Theil sehr schwere Erscheinungen verursachenden substernalen und endothoracalen Kröpfen giebt es andere, welche längere Zeit fast symptomlos verlaufen, bis sie zu beträchtlicher Grösse heranwachsen oder carcinomatös degeneriren. In derartigen Fällen ist die Diagnose schwer, besonders wenn die Hauptdrüse nicht oder nur wenig vergrössert ist. Oft wird die Diagnose

[1]) Auch die Röntgenphotographie ist bereits mit Vortheil für die Diagnose des endothoracalen Kropfes benutzt worden (Kocher).

erst bei der Operation durch die auffallend von Venen durchzogene Kapsel klar oder, beim echten Nebenkropfe ohne Vergrösserung der Hauptdrüse, bei der mikroskopischen Untersuchung des exstirpirten Tumors.

Natürlich bezieht sich das eben Gesagte bloss auf nicht alliirte Nebenstrumen. Dort, wo ein deutlicher Fortsatz Geschwulst und Kropf verbindet, ist die Diagnose nicht schwierig; es sei denn, dass die Geschwülste vollkommen intrathoracal liegen, also dem palpirenden Finger gar nicht zugänglich sind.

Im Anschluss an die eben erwähnten substernalen Kröpfe sind noch einige abnorme Lagerungen des Kropfes beziehungsweise der Schilddrüse zu erwähnen, welche, wenn auch nicht zu den echten Nebenkröpfen gehörend, hier am besten angefügt werden.

Abnorme Lagerung des Kropfes.

Die Schilddrüse kann abnorm gelagert sein. Diese Lagerung betrifft entweder die ganze Schilddrüse, beziehungsweise den Kropf oder Theile derselben, sie ist eine vorübergehende oder dauernde.

Als Goître plongeant (Taucherkropf) bezeichnet man einen solchen, der einen stark beweglichen, median oder lateral gelagerten, nach unten zu gerichteten Zapfen hat, welcher je nach dem Rhythmus der Athmung bald intrathoracal, bald suprasternal liegt. Es ist dabei das am meisten hervorstechende Symptom zur Bezeichnung des Kropfes verwendet.

Solange der bewegliche Kropfknoten oberhalb der Thoraxapertur liegt oder ganz in dieselbe hinein aspirirt wird, braucht er keine Beschwerden zu machen. Wenn er sich in der Höhe der Thoraxapertur einkeilt, können die Beschwerden ganz acut hervortreten.

Als Wanderkropf hat Wölfler einen sehr interessanten Fall beschrieben, in welchem es sich um abnorme Excursionsfähigkeit des Kehlkopfes, der Trachea und des daran befestigten Kropfes handelte. Bei tiefen Respirationen wurde der Kehlkopf sammt dem Knoten so tief nach unten verlagert, dass die ganze Schilddrüsenhälfte in der Thoraxapertur eingeklemmt stecken blieb und Athembeschwerden machte. In der Narkose wurde der eingeklemmte Kropf frei und sprang nach oben, die Athembeschwerden verschwanden und der infolge des Druckes durch Stase stark vergrösserte Knoten schwoll rasch ab. Es könnte mithin der Wanderkropf auch als „Einkeilung eines Taucherkropfes" beziehungsweise der abnorm bewegten Schilddrüsenhälfte aufgefasst werden.

Bottini beschreibt ebenfalls starke Beschwerden nach Einklemmung des Taucherkropfes in die Thoraxapertur.

Dieser vorübergehende, eine Schilddrüsenhälfte ganz oder zum Theil betreffende Tiefstand kann dauernd werden.

Unter Thyreoptosis beschreibt A. Kocher einen der Enteroptosis analogen Zustand, bei welchem Larynx und Trachea abnorm tief stehen und die Schilddrüse beziehungsweise der Kropf innerhalb der Thoraxapertur zu liegen kommt. Die Schilddrüse braucht am Halse gar nicht fühlbar zu sein, erst asthmatische Beschwerden, sowie eine Dämpfung am Manubrium sterni können zu einer genaueren Palpation der Retrosternalgegend führen, durch welche dann die verlagerte Schilddrüse beziehungsweise der Kropfknoten entdeckt wird. Die asthmatischen Anfälle werden in der Regel — falls nicht die genaue Untersuchung den richtigen Zustand aufdeckt — auf das meist vorhandene consecutive Emphysem bezogen und solche Patienten daher oft lange Zeit erfolglos behandelt. In einem von A. Kocher beschriebenen Falle, in welchem der Ringknorpel unmittelbar über dem

Jugulum lag, fand sich ein retrosternal gelegener Kropfknoten, der nur durch die Palpation und das Röntgenbild nachweisbar war und zu einer Lähmung des Sympathicus und Recurrens geführt hatte. Kocher sieht in dem von Jugend an bestehenden Schiefhalse ein ursächliches Moment für die Thyreoptosis.

Eine weitere hier zu besprechende Lageanomalie stellt der sogenannte circuläre Kropf dar, wobei sich die Seitenlappen der Schilddrüse hinter dem Oesòphagus berühren. Es liegt dann die Schilddrüse nicht in einer annähernd frontalen Ebene, sondern in einer um 90^0 nach hinten gedrehten, fast horizontalen. Von dieser Form des Kropfes war schon oben bei den Athem- und Schluckbeschwerden, welche durch den Kropf verursacht werden können, die Rede. Sie ist einige Male beobachtet, unter anderem von Hasse, Kaufmann, Credé, Smith, Fröbelius, Zenker, Billroth, Wölfler, Bircher, Bucher.

Es ist selbstverständlich, dass dieserKropf sowohl Athem- als Schluckbeschwerden verursacht und besonders leicht zu Asphyxie führt, wenn ein oder beide Nervi recurrentes gleichzeitig gelähmt sind.

Die Diagnose wird in solchen Fällen vielleicht bloss dann mit Sicherheit zu stellen sein, wenn man vom Schlunde aus den circulären Kropf fühlt. In dem von Wölfler beschriebenen, durch Billroth operirten Falle waren durch den hinteren Halbring des Circulärkropfes die Aryknorpel so ins Innere des Kehlkopfes gedrängt, dass der Einblick in die Trachea erschwert war.

Wenn sich die nach hinten wachsenden Seitenlappen des Kropfes auch gleichzeitig nach oben vergrössern, kommt der Schlauch- oder Röhrenkropf zu Stande. Diese Kropfform stellt den Uebergang zu den hinteren Nebenkröpfen dar.

Glandulae thyreoideae access. posteriores.

Diese Nebenkröpfe entwickeln sich meist von den seitlichen Schilddrüsenanlagen und kommen als retroviscerale oder retrolaryngeale Bildungen zur Beobachtung[1]).

Die retroviscerale n Kröpfe (retropharyngo-ösophagealen Kaufmann's) gehen aus einer Glandula access. posterior (Madelung) oder lateralis (Reinbach) hervor.

Schon oben wurde der circuläre Kropf beschrieben.

Es handelt sich um einen vom Seitenhorn ausgehenden Fortsatz, der nach hinten wächst und sich zwischen Schlund und Wirbelsäule einschiebt. Solche falsche retroviscerale Nebenkröpfe sind von v. Bruns, Schnitzler, Lotzbeck, Rühlmann, Kaufmann, Bruning, Chiari, Wölfler beschrieben worden. Daneben sind die echten Nebenkröpfe ohne jedwede Verbindung mit der Schilddrüse sehr selten (Braun, Czerny, Weinlechner, v. Mikulicz, Reinbach, Madelung). Von falschen ist etwa ein Dutzend, von echten ein halbes Dutzend beschrieben worden.

Bei beiden Formen handelt es sich um gutartige Neubildungen, welche meist langsam zu einer den Patienten belästigenden Grösse heranwachsen, seltener wird plötzliches Wachsthum durch Hämorrhagie in den Kropf oder durch acute Strumitis (v. Mikulicz) beobachtet.

---

[1]) Das embryonale Entstehen einer endolaryngealen Struma ist nicht sicher gestellt; wir kommen auf diese Frage gelegentlich der Paltauf'schen Befunde weiter unten noch zurück.



Der Kehlkopf ist manchmal um seine Längsachse nach der gesunden Seite gedreht. Das wichtigste Symptom sind indess die Schluckbeschwerden.

Die Untersuchung erweist einen vom Rachen aus fühlbaren Tumor mit glatter Oberfläche, der eine Seitenwand des Pharynx vorwölbt, die mit normaler Schleimhaut bedeckt ist.

Handelt es sich um einen falschen Retrovisceralkropf (erste oben angeführte Gruppe; Kaufmann, Rühlmann), dann wird sich der Tumor 1. bei Bewegungen der Schilddrüse mitbewegen, 2. nur nach der Seite, an welcher er mit der Schilddrüse in Verbindung steht, verschieblich sein, 3. wird man manchmal den Stiel zwischen Tumor und Schilddrüse fühlen können. Der falsche Retrovisceralkropf geht vom hinteren Horn der Seitenlappen aus und zeigt denselben Bau, wie der Hauptkropf; dasselbe kann auch beim echten Retrovisceralkropf der Fall sein, das heisst, es kann sich um einen einzigen soliden Knoten handeln (Czerny, Weinlechner, Wölfler, Braun) oder aber, wie in den 3 Fällen v. Mikulicz's (Reinbach), um Geschwulstconglomerate, welche Neigung zum cystischen Zerfall haben. Dieselben liegen vollkommen isolirt im retrovisceralen Gewebe, so dass sie von aussen für Lymphome gehalten werden können (Reinbach). Ueber ihre Natur giebt oft erst die Probepunction Aufschluss. Bei negativem Ausfall derselben werden die an der Oberfläche der Geschwulst verlaufenden reichlichen Gefässe (Kropfkapsel) während der Operation die Vermuthung nahelegen, dass ein Nebenkropf vorliegt. In seltenen Fällen kann auch durch An- und Abschwellen (z. B. zur Zeit der Menses) die Diagnose ermöglicht werden.

Erwähnenswerth ist noch die mikroskopische Uebereinstimmung des v. Mikulicz'schen Falles (bei Reinbach) mit der seinerzeit von mir operirten, von Hinterstoisser beschriebenen Struma accessoria retroclavicularis. In beiden Fällen entsprach das mikroskopische Bild dem von Wölfler beschriebenen Cystadenoma papilliferum carcinomatodes.

Dass in solchen Fällen die Operation technische Schwierigkeiten machen kann, ist leicht einzusehen. Da die Jodtinctureinspritzung bei festen Kropfknoten eine eventuelle spätere Operation erschwert und durch acute Anschwellung des Knotens das Leben bedrohen kann, wird die Entfernung meist das einzige Mittel bleiben. Dort, wo etwa durch eine vorhergehende Operation das Schilddrüsengewebe wesentlich reducirt ist, kann die von Wölfler vorgeschlagene Verlagerung des Kropfes in Betracht kommen.

Die endolaryngealen und trachealen Nebenkröpfe.

Auch innerhalb des Larynx und der Trachea hat man Schilddrüsengewebe gefunden, und zwar meist an der Uebergangsstelle vom Larynx zur Trachea. Es finden sich von normaler, glatter Schleimhaut bedeckte, mit breiter Basis aufsitzende Tumoren, die meist in früher Jugend entstehen und an Patienten zur Beobachtung kommen, deren Schilddrüse selbst kropfig entartet ist.

Die erste diesbezügliche Beobachtung rührt von v. Ziemssen her. v. Bruns hat 4 Fälle gesehen. 3mal war ein Seitenlappen des

gutartigen Kropfes in die Trachea hineingewachsen, einmal (Roth) konnte kein Zusammenhang mit der Schilddrüse gefunden werden. Der Fall v. Ziemssen's ist analog den drei ersten von v. Bruns.

Der sechste von Radestock beschriebene betrifft eine Nebendrüse, welche am Eingange des rechten Hauptbronchus sitzend, diesen total verstopfte. Endlich hat Paltauf einen Fall beobachtet, in welchem eine gewöhnliche Gallertstruma zur Perforation der Kropfkapsel an der Stelle führte, wo sie der Trachea aufsass. Dieser exact untersuchte Fall ergab mit Sicherheit, dass es sich nicht um eine embryonale Anlage (accessorische Drüse), wie dies v. Bruns und Heise für ihre Fälle vermutheten, sondern um ein postfötales Hineinwachsen handelte. Paltauf nimmt eine abnorm starke, von der Zeit der Entwickelung herstammende Fixation der betreffenden Stelle an der Trachea an. Als sich dann die Schilddrüse zur Zeit der Pubertät vergrösserte, habe sie sich entsprechend der innigen Verwachsung durch die Trachealwand hindurchgedrängt. Paltauf beweist dies dadurch, dass auch entsprechend der Anheftung des anderen, weniger hypertrophirten Lappens Schilddrüsengewebe in die Trachealwand eingewachsen war (E. Meyer).

Wenn man diese 3 Fälle in wahre und falsche Nebenkröpfe theilt, sind bloss 2 (ein Fall von v. Bruns und Roth und der Fall von Radestock) als echte Nebenkröpfe zu bezeichnen; bei den anderen war ein directer Zusammenhang mit der Hauptdrüse wahrnehmbar. Paltauf bestreitet aber überhaupt die embryonale Anlage der intratrachealen Strumaknoten. Er glaubt nur, dass aus fötaler Zeit her die Drüse mit der Trachea innig verwachsen war. Seine Beweisführung stützt sich auf die Beobachtung, dass alle intratrachealen Strumen entsprechend der Anheftungsstelle der Drüse sitzen (mit Ausnahme des Radestock'schen Falles), dass sie ferner stets breit aufsitzen und von normaler Schleimhaut bedeckt sind. Der Umstand, dass in den operirten Fällen kein Recidiv eintrat, schliesst die Möglichkeit aus, dass es sich um Metastasen verborgen gebliebener primärer Adenocarcinome der Schilddrüse gehandelt habe. v. Bruns tritt in seinen letzten Publicationen der Auffassung Paltauf's bei. Auch Baurowicz beschreibt einen Fall, in welchem er die Ueberzeugung gewann, dass das Schilddrüsengewebe von aussen in die Trachea hineingewuchert war.

Sicherlich ist diese Auffassung Paltauf's für die Mehrzahl die richtige; der Fall Radestock's von einer intratrachealen Struma im Bronchus wird aber dadurch nicht erklärt. Allerdings meinen Paltauf und Kolisko, dass es sich in diesem Falle nicht um eine gutartige Schilddrüsengeschwulst, sondern um ein malignes Adenom, also eine Metastase, gehandelt habe.

Glandulae thyreoideae accessoriae superiores.

1. Von der mittleren Schilddrüsenanlage ausgehende Strumen.

Vom Isthmus aus geht nicht selten ein Fortsatz bis oben ans Zungenbein.

Vom Processus pyramidalis selbst, der eine falsche Nebendrüse darstellt, sehe ich ab und verweise auf Fig. 4—7.

Schon eingangs wurde erwähnt, dass entsprechend diesem Fortsatze eine Reihe von rosenkranzartig neben einander gelagerten Drüschen sich finden können. Es sind dies wohl die am längsten bekannten echten Nebendrüschen.

Verneuil sah die ersten hierher gehörigen Fälle, unabhängig von ihm beschrieben Kady und Zuckerkandl die nächsten. Die erste eingehende Darstellung rührt von Streckeisen her, der im Zungenbein eingeschlossene Drüsenpartikelchen fand, die auf Absprengungen während des fötalen Lebens zurückzuführen waren.

Bochdalek, Zuckerkandl, Streckeisen haben vom Zungenbein aufwärts bis zum Foramen coecum Cysten gefunden, welche den Resten des Ductus lingualis entsprachen. His beschrieb beim Erwachsenen einen mit Epithel ausgekleideten Gang vom Foramen coecum bis zum Zungenbein. Längs dieses ganzen Weges (siehe Fig. 30) sind schon echte Nebenkröpfe beobachtet worden.

Hier sind noch die auf dem Zungenbeine sitzenden, paarigen oder unpaaren Cysten zu erwähnen. Manche von diesen, welche mit Flimmer- oder Plattenepithel ausgestattet sind, möchte Wölfler als sterile Schilddrüsenreste auffassen, das heisst, „als Gebilde, welche aus jenem der medianen Schilddrüsenanlage benachbarten Schlundepithel hervorgegangen sind, aus welchem sich kein Schilddrüsengewebe zu entwickeln pflegt“.

Häckel beschrieb eine mit hohem Flimmerepithel ausgekleidete, vom Ductus lingualis ausgehende Cyste. Er theilt die hier in Betracht kommenden Bildungen folgendermassen ein:

1. Theile des Ductus thyreoglossus (Bochdalek'sche Schläuche, welche vom Foramen coecum gegen das Zungenbein ziehen),
2. Ranulaartige Flimmercysten der Zungenwurzel,
3. Zungenbeincysten (Cystoma praehyoideum),
4. Flimmercysten an der Spitze des Processus pyramidalis (entstanden durch Hohlbleiben desselben).

Lücke operirte einen mannsfaustgrossen Kropf, dessen Stiel fest am Zungenbein adhärirte. Wölfler beobachtete sogar einen bis knapp an die Schleimhaut des Mundbodens reichenden, echten Nebenkropf, der als Ranula imponirte und durch temporäre Unterkieferresection entfernt wurde. Wölfler berichtet ferner über eine Reihe von medianen isolirten Nebenkröpfen aus Billroth's Klinik.

Klinisch ebenso wichtig als interessant ist der entsprechend dem Foramen coecum gelegene Zungenkropf, der an jener Stelle sich entwickelt, wo die mediane Schilddrüsenanlage anfangs lag, also an der Zungenwurzel. Es ist daselbst Epithel zurückgeblieben, welches die Fähigkeit hat, zu Schilddrüsengewebe auszusprossen.

Die ersten Fälle wurden von Hickmann, Parker in England gesehen, der erste in Deutschland beobachtete Fall stammt von R. Wolff (Hamburg). In der neuesten Monographie über diesen Gegenstand von v. Chamisso de Boncourt aus Kraske's Klinik, der ich das Nachfolgende entnehme, sind 15 Fälle angeführt. Seither ist ein neuer Fall von Lassin, 2 Fälle von Benjamins beschrieben.

Allemal handelt es sich um weibliche Individuen (der Grund davon ist nicht aufgeklärt), meist zur Zeit der Pubertät; ein Fall wurde bei einem Neugeborenen (Mädchen), einer bei einer 77jährigen Frau

beobachtet. In der Regel wachsen diese Strumen langsam, machen aber oft plötzlich Beschwerden.

Der Tumor sitzt in Kirschen- bis Hühnereigrösse oberflächlich oder versteckt, median oder knapp neben dem Foramen coecum, erweist sich von gesunder, blassrother Schleimhaut bedeckt und ist von verschiedener Consistenz (weich bis hart). Die Geschwulst ist stets blutreich; makroskopisch zeigt sich fast normales Schilddrüsengewebe, mikroskopisch das Bild einer gewöhnlichen Struma, Lymphdrüsenschwellung fehlt, ebenso kann jedwede Strumabildung in der Thyreoidea fehlen und das Bild normalen Schilddrüsengewebes vorliegen. In 3 Fällen (Seldowitsch, v. Chamisso, Benjamins) fehlte die Schilddrüse ganz. Diese Beobachtung ist besonders wichtig, da dadurch das Auftreten von Ausfallserscheinungen nach Exstirpation der Zungenstruma in diesen Fällen verständlich wird (Seldowitsch, Benjamins).

v. Chamisso bemerkt mit Recht, dass ein solches Zurückbleiben von Schilddrüsenkeimen viel häufiger vorkommen mag, als man glaubt, aber erst zur Kenntniss gelangt, wenn diese Keime strumös entarten.

Die Beschwerden können sehr verschieden sein. Beim neugeborenen Kinde kann die Struma zum Erstickungstode führen. Gelegentlich glaubt der Patient, etwas im Halse stecken zu haben (kann jedoch dabei gut schlucken) oder klagt über lästiges Schnarchen und Hustenanfälle. Ist der Tumor einigermassen gross, dann ist die Sprache stets sehr beeinträchtigt. Eine grosse Gefahr droht dem Kranken in den Blutungen, die aus den dicht unter der Schleimhaut verlaufenden Venen theils spontan, theils nach kleinen Traumen auftreten können.

Bulli's Kranke blutete ab und zu, während es bei der Patientin von Galisch zu einer heftigen Blutung kam, die für eine Hämoptoe gehalten wurde.

Die Diagnose ist meist recht schwierig; erst mit Hülfe des Kehlkopfspiegels ist die Geschwulst überhaupt gut sichtbar. Die Differentialdiagnose gegenüber Gummen, Dermoiden, Cysten, gutartigen Neoplasmen (Angiom) und malignen Tumoren wird auch nicht immer gelingen. Vielleicht wird man manchmal aus der Wirkung von Schilddrüsentabletten ex juvantibus eine Diagnose stellen können. v. Chamisso warnt mit Recht vor jedweder Probeincision in die Geschwulst, da dadurch schwere Blutung eintreten kann.

Unter den Operationsverfahren kommt in Betracht: Die Exstirpation vom Munde aus mit oder ohne Voroperation am Halse. Vom Munde kann entweder mit Messer oder mit galvanokaustischer Schlinge operirt werden. v. Chamisso empfiehlt auf Grund des von Kraske mit Erfolg operirten Falles erst die Tracheotomie zu machen und eine Tamponcanüle einzulegen, dann vom Munde her durch Vorziehen der Zunge sich die Struma zugänglich zu machen.

2. Von der seitlichen Schilddrüsenanlage ausgehende obere Nebenstrumen.

Lateralwärts von der Schilddrüse bis zum freien Rand des M. sternocleidomast. können auch Nebenschilddrüsen beziehungsweise Strumen

vorkommen; diese entsprechen den retroclaviculären, nur sind sie höher oben gelagert, meist submaxillar.

Madelung, Pollard, Lücke, Pinner, Hafter, Demme, Socin, Lanin haben solche Fälle beschrieben. Einen in der rechten Regio submaxillaris gelegenen, als Lymphom imponirenden eigrossen echten Nebenkropf (fötales Adenom) habe ich im Jahre 1888 in Wien und einen analogen vor kurzem in Königsberg operirt.

Selbst lateral von der Carotis ist schon ein Nebenkropf beobachtet worden (Salistschew-Tomsk).

Glandulae thyreoideae accessoriae anticae.

Zu diesen subcutan gelagerten Kröpfen können schon einige der eben erwähnten gezählt werden, z. B. solche der Zungenbeingegend.

Hierher ist auch der kürzlich von Hofmeister beschriebene Fall zu rechnen, der ein falscher Nebenkropf war, da eine deutliche Verbindung zwischen ihm und der Struma bestand. Es handelte sich um eine fast mannskopfgrosse, unter der Clavicula gelagerte subcutane Cyste, welche bei ihrer Punction denselben klaren Inhalt entleerte wie der gleichzeitig bestehende Cystenkropf am Halse. Als durch die Punction die Geschwulst entleert war und collabirte, konnte man deutlich den Verbindungsstrang zwischen beiden Kröpfen nachweisen. Hier brachte Injection von 10procentigem Jodoformöl Heilung.

Capitel 10.

Diagnostik des Kropfes.

Die Diagnose auf Struma ist meist schon durch genaue Untersuchung ohne Zuhülfenahme der Anamnese möglich und wird nur selten auf Schwierigkeiten stossen. Die Untersuchung besteht in der Inspection, Palpation und der Laryngoskopie.

Die Inspection belehrt uns über das Allgemeinbefinden des Patienten: Stauungen im Gesichte, Sympathicussymptome am Auge, Dyspnoe; sie ermittelt die Grösse, Lage (median, rechts, links, besonders in Bezug auf die Incisur des Schildknorpels) und Form der Geschwulst, sowie die Beschaffenheit der Haut über derselben (ausgedehnte Venen). Oft ist der Carotidenpuls entlang dem hinteren freien Rande des Musc. sternocleidomast. zu sehen.

Dass ausnahmsweise der Kropfknoten lateral an der Carotis liegen kann, wurde oben angeführt; besonders der echte Nebenkropf wird gelegentlich eine solche Lagerung einnehmen.

Ferner beobachten wir, ob sich die Geschwulst bei Schluckbewegungen mit dem Kehlkopfe gleichzeitig hebt. Die Prüfung dieser Mitbewegung ist von der grössten Wichtigkeit. Da der Patient in der Regel nur eine bis zwei ausgiebige Schluckbewegungen hinter einander machen kann, fordern wir ihn auf, etwas Wasser in den Mund zu nehmen, welches er, während wir den Hals genau inspiciren, verschluckt. Infolge ihrer Anheftung an die oberen Trachealringe macht

die Schilddrüse, daher auch die in ihr befindlichen Tumoren (Strumen), die Aufwärtsbewegung des Larynx beim Schluckacte mit. Es ist dies ein sehr wichtiges diagnostisches Hülfsmittel, welches gegenüber allen anderen Tumoren am Halse diejenigen der Schilddrüse auszeichnet. Nur bei ganz grossen Kröpfen, die brettartig die Halswand infiltriren, kann dieses Symptom fehlen.

v. Baracz beschreibt einen Fall von Tracheocele, die sich beim Schluckacte hob. Bei der grossen Seltenheit dieser Erkrankung genügt es wohl, ihr gelegentliches Vorkommen erwähnt zu haben.

Lässt man den Kranken husten, dann tritt der Kropf infolge von Blutfüllung meist etwas praller hervor; Frank berichtet über eine Zunahme von 5 cm.

Weiteren Aufschluss giebt die Palpation. Mittelst derselben bestimmt man genauer die Lage der Incisura thyreoidea, der Trachea und der Carotis. Bei einigermassen grossen Knoten ist die letztere immer nach aussen verdrängt und am hinteren Rande des Musc. sternocleidomastoideus, oft dicht unter der Haut, fühlbar. Insbesondere hat die Palpation zu bestimmen, welche Consistenz die Geschwulst besitzt, wie die Haut darüber beschaffen und ob dieselbe auf der Unterlage verschiebbar ist. Eine Unverschieblichkeit findet sich manchmal bei rasch gewachsenen Strumen (Strumitiden, malignen Neoplasmen). Die Consistenz der Geschwulst muss sorgfältig mittelst beider Hände geprüft werden, und es ist vor allem darauf zu achten, dass dieselbe in den verschiedenen Theilen eines Kropfes eine ungleiche sein kann: harte Knoten können neben weichem Gewebe oder fluctuirende Knoten in mässig weichem sich vorfinden. Sehr selten ist echte Pulsation nachweisbar.

Stark bewegliche Knoten muss man, bevor sie auf ihre Consistenz geprüft werden, gut fixiren, dazu ist oft ein Assistent nöthig, besonders wenn es sich um die Untersuchung eines retrosternalen Knotens handelt.

Weiter prüfen wir die Beweglichkeit der Geschwulst gegenüber der Unterlage, beziehungsweise Umgebung, und zwar nach der Seite, nach oben, unten, hinten und vorne. Ganz grosse Strumen können so eingemauert sein, dass sie geringe, selbst keine Beweglichkeit darbieten, meist finden wir aber die Kropfgeschwulst mehr oder weniger beweglich.

Die Auscultation belehrt uns darüber, ob Gefässgeräusche in der Geschwulst nachweisbar sind, auch nehmen wir oft die Trachealstenose damit wahr.

Von besonderer Wichtigkeit ist die genaue Prüfung des Larynx und der Trachea. Schon von aussen wurde die Dislocation, in manchen Fällen selbst die Säbelscheidentrachea, constatirt. Nachdem wir den Patienten aufgefordert haben, laut zu sprechen, belehrt uns noch die laryngoskopische Untersuchung mit Sicherheit über die Beschaffenheit der Stimmritze (Beweglichkeit, Adductions-, Abductionsstellung, Verharren in Cadaverstellung).

Weiter trachtet man, einen möglichst tiefen Einblick in die Trachea zu gewinnen; Verschmälerung derselben in querer, sagittaler, schräger Richtung wird constatirt. Besonders wichtig ist diese Untersuchung bei doppelseitigem Kropfe, indem die stärkere Vorwölbung

der Trachealwand durchaus nicht dem grösseren Kropfknoten zu entsprechen braucht.

Eingedenk der oben beschriebenen Zungenstruma wird man auch die Zungenbasis kurz zur Anschauung bringen. Bei Klagen über erschwertes Schlucken kann eine Sondirung des Oesophagus erforderlich werden.

Die Probepunction wird man nur in Ausnahmefällen zu Hülfe nehmen und dann so ausführen, dass daraus dem Patienten kein Schaden erwächst. Am wichtigsten ist es, zuerst die Haut gründlich zu säubern und nur eine feine, eben ausgekochte Nadel dazu zu verwenden.

Eine Probemedication zur Stellung der Diagnose durch Verabreichung von Jodothyrin oder getrockneten Schilddrüsentabletten wird höchstens bei schwer diagnosticirbaren Zungenstrumen, ferner bei echten Nebenkröpfen oder endolaryngealen Formen in Betracht kommen.



Fig. 35. Folliculärer Kropf. Nach einer Beobachtung aus der v. Bruns'schen Klinik.

Die Anamnese wird die Untersuchung ergänzen, vor allem interessirt uns die Angabe des Patienten, ob er aus einer Familie stammt, in welcher noch weitere Erkrankungen der Schilddrüse bestehen, sowie ob er in kropffreier oder Kropfgegend wohnt.

Findet man beim neugeborenen Kinde eine kropfartige Geschwulst, so muss auch an das Vorkommen von Teratomen des Halses gedacht werden. Swoboda exstirpirte ein solches mit Erfolg.

Bei Frauen interessirt die Angabe, ob das Leiden zur Zeit der Menses, Gravidität entstanden oder verschlimmert ist.

Weiter sind genaue Angaben über vorherigen Jodgebrauch nöthig.

Der Chirurg darf sich mit der Diagnose Kropf nicht begnügen, sondern muss zu bestimmen trachten, welche Form desselben vorliegt.

Die einfache Hyperämie zeichnet sich durch eine gleichmässige Schwellung des Halses aus, die sonst scharf vorspringenden Mm. sternocleidomastoidei werden undeutlich, ohne dass man die specifische Configuration der Schilddrüse hervortreten sieht (Blähhals); die Form des Halses ist dabei, wie Lücke und Billroth treffend bemerken, noch keineswegs unschön. Die Palpation ergiebt eine vergrösserte Drüse von weicher Consistenz, die Anamnese lehrt, dass die Schwellung erst seit kurzer Zeit besteht, vielleicht seit der letzten Menstruation erst bemerkt wird, oder dass es sich um ein Individuum handelt, welches zum ersten Male im Leben in einer Kropfgegend weilt (Sommerkropf). Diese Form geht häufig vollkommen zurück.

Dauert die Hyperämie längere Zeit an, so kann sie den Anstoss zur Entwickelung einer folliculären Hypertrophie abgeben, die nicht selten die ganze Drüse befällt. Die beiden Abbildungen (Fig. 35 und 36) zeigen Fälle von folliculärer Hypertrophie.

Hierbei fühlt man auch die Drüse in toto vergrössert, aber wesentlich härter und derber als bei der einfachen Hyperämie, also deutlicher. Die einfache folliculäre Hypertrophie wird meist bei jugendlichen Individuen beobachtet. Oft wird der palpirende Finger im Innern der in toto vergrösserten Drüse einzelne begrenzte runde Knoten fühlen, die eine andere Consistenz als die Umgebung darbieten und, an der Oberfläche gelegen, diese buckelig vorwölben können. In anderen Fällen sind einzelne derartige Knoten in der gar nicht oder nur wenig vergrösserten Drüse nachweisbar. Ist dieser Knoten vielleicht schon in den ersten Lebensjahren des Mädchens, oder wenigstens zu



Fig. 36. Kropf, bedingt durch diffuse folliculäre Hypertrophie. Nach einer Beobachtung aus der v. Mikulicz'schen Klinik.

Beginn der Pubertät entstanden, um dann während der Menses oder Gravidität zuzunehmen, dann stellen wir die Diagnose auf fötales Adenom. Selten erreicht diese Form mehr als Hühnereigrösse, weshalb solche Knoten, die häufig keine Beschwerden machen — es sei denn, dass sie sich bei der Inspiration in die obere Thoraxapertur einkeilen (Wanderkropf) — auch meist nicht Gegenstand ärztlicher Behandlung werden, wenn nicht kosmetische Rücksichten eine Indication dazu abgeben.

Starke, schon längere Zeit bestehende Vergrösserung der Schilddrüse, wobei die einzelnen Lappen Mannsfaustgrösse und mehr erreichen, und der Kropf nach Art eines Hufeisens dem Halse anliegt (ein Lappen ist meist besonders vergrössert), legt die Annahme Colloidkropf nahe. Die teigige Consistenz der Geschwulst macht diese Diagnose fast sicher. Meist handelt es sich dabei um Individuen in reiferem Alter (siehe Fig. 37).

Starkes Gefässgeräusch oder gar Pulsation im Kropfe lässt mit

Sicherheit die Annahme eines Gefässkropfes zu. Derselbe betrifft meist die ganze Schilddrüse. Durch continuirlichen Druck mit dem Finger kann man ihn bedeutend verkleinern; lässt man mit dem Drucke nach, dann stellt sich wieder stossweise das alte Volumen her. Sehr selten ist der echte aneurysmatische Kropf. Natürlich wird in solchen Fällen auf etwa bestehenden Exophthalmus sowie auf Tachycardie und Zittern geachtet (Morb. Basedowii). Wohl zu unterscheiden



Fig. 37. Colloidkropf. Nach einer Beobachtung aus der v. Bruns'schen Klinik.

davon ist der folliculäre Kropf, der zu einer starken Erweiterung der Hautvenen führen kann (Fig. 38).

Die Struma fibrosa zeichnet sich durch zahlreiche harte, erbsen- bis hühnereigrosse Knoten aus, welche einen Lappen in toto einnehmen können, sogar gleichmässig über die ganze Drüse disseminirt sind. Selten erreichen einzelne dieser Knoten beträchtlichere Grösse, indessen können alle zusammen einen mächtigen Kropf ausmachen. Die einzelnen Knoten bleiben gegen einander beweglich; manche, besonders die oberflächlich gelegenen, können hervortreten und sich stielen. Es ist sogar möglich, dass durch allmähliche Atrophie der Stiel verloren geht und der Knoten zum echten Nebenkropfe wird. Wesentlich begünstigt wird dieses Ausgezogenwerden des Stieles durch die Schlingbewegungen. Es wird ganz von der Lage des gestielten oder isolirten Knotens abhängen, ob er Beschwerden macht oder nicht. Subcutan gelegen stellt er bloss einen Schönheitsfehler dar, senkt er sich ins Jugulum, dann kann er die heftigsten Be-

schwerden verursachen. **Das Charakteristische des fibrösen Kropfes bleibt immer die beträchtliche Härte der Knoten.** Diese Härte kann die des Knochens annehmen, wenn sich Kalk im Knoten ablagert. Die fibrösen Kröpfe beobachtet man meist im vorgeschrittenen Alter.

Die Cysten kommen, wie oben erörtert, theils aus Blutungen zu Stande, theils entstehen sie aus dem Zusammenfliessen von Colloid-



Fig. 38. Folliculärer Kropf mit starker Ektasie der Hautvenen.

knoten, in denen allmählich der Inhalt verflüssigt wird. Die Grösse der Cysten wechselt von Erbsen- bis Kopfgrösse. Fig. 39 zeigt eine von Billroth in Zürich beobachtete Struma cystica, welche mit Struma parenchymatosa combinirt war. Die Cysten können kolossale Dimensionen annehmen, wie aus der Fig. 40 nach v. Bruns zu sehen. Wiesmann beobachtete eine 9 Pfund schwere Kropfcyste. Die Diagnose auf Cyste wird dann leicht sein, wenn diese einigermassen oberflächlich sitzt, gross ist und keine zu sehr veränderten Wandungen, beziehungsweise Verkalkungen aufweist. Der Nachweis von Fluctuation ist dabei das Entscheidende. Sehr selten sind sie durchscheinend; in den meisten Fällen ist der Inhalt trübe. Nur selten wird es gelingen, die Diagnose auf uni- oder multiloculäre Cyste zu stellen, je nach der Fluctuationswelle, welche bei Anschlag auf die Geschwulst entsteht. Dass die Differentialdiagnose zwischen

Cyste und Echinococcus der Schilddrüse nur in Ausnahmefällen gelingt, wird noch später erörtert werden.

In zweifelhaften Fällen ist eine vorsichtig ausgeführte Punction gestattet, doch wird auch diese nicht immer (dickflüssiger Inhalt) mit Sicherheit die Sachlage feststellen. Grosse halbkuglige, glatte Hervorwölbungen aus Strumen, welche deutlich fluctuiren, lassen die Diagnose auf Kropfcyste sicherstellen.

Sehr häufig kommen, wie bereits beim Capitel über pathologische



Fig. 39. Cystenkropf (nach Billroth).

Anatomie erwähnt, die Mischkröpfe vor. Die folliculäre Hypertrophie ist mit der fibrösen gemischt. Daneben können sich noch verschieden grosse Cysten finden.

Besondere Schwierigkeiten werden diejenigen Kröpfe der Diagnose entgegenstellen, welche gar nicht oder nur mittelst eines kleinen Stieles mit der Schilddrüse verbunden sind. Es sind dies die schon oben erwähnten wahren und falschen Nebenkröpfe. Bei retrosternalen und retroviscеralen isolirten Knoten wird besonders der Umstand in die Wagschale fallen, ob ein den Kropf begünstigendes Moment vorlag oder vorliegt, ob die Schilddrüse ganz normal ist oder doch einzelne Knoten enthält.

Geschwülste der Zungenbasis, ebenso der Gegend des Os hyoideum werden immer an einen Zungenkropf denken lassen. Hingegen wird die Diagnose der seitlichen Nebenkröpfe (z. B. in der submaxillaren und subclavicularen Gegend) stets unsicher bleiben und vielleicht nur durch den Erfolg einer Jodbehandlung mit einiger Wahrscheinlichkeit gestellt werden können.

Burckhardt beschrieb einen Fall von retrosternalem Kropfknoten,

der vom rechten Lappen ausging und starke Athembeschwerden verursachte. Dieser Fall wurde von Norris Wolfenden in London als Tracheocele (eine mit der Trachea communicirende Geschwulst) diagnosticirt, welche angeblich vom Patienten aufgeblasen werden konnte, während in unaufgeblasenem Zustande kaum ein Vollsein der unteren Schilddrüsengegend bemerkbar war. Die Operation bestätigte die bereits vorher von Burckhardt gestellte Diagnose auf einen retrosternalen Kropfknoten, nach dessen Entfernung alle Athembeschwerden schwanden.

Rachmaninow hat bei zwei Geschwistern von 10 und 18 Jahren als Lymphdrüsen diagnosticirte, multiple Geschwülste am Halse exstirpirt,



Fig. 40. Cystenkropf (nach v. Bruns).

welche sich bei der mikroskopischen Untersuchung als theils in der Schilddrüse, theils neben derselben liegende Adenome mit embryonalem Charakter erwiesen. Eine ganz analoge Beobachtung machte Serenin.

Verwachsensein des Kropfes mit der Haut nebst rascher Zunahme der Schwellung wird bei jugendlichen Individuen immer dazu auffordern, genau nachzufragen, ob eine Infectionskrankheit vorgelegen hat (Strumitis). Bei älteren Leuten werden dieselben Symptome an einen malignen Tumor denken lassen. Ueber die genauere Diagnose von Entzündung und malignem Tumor der Schilddrüse wird noch später gesprochen werden.

Capitel 11.

Therapie des Kropfes.

Die Therapie des Kropfes ist verschieden je nach der Art des Kropfes und der Intensität der von ihm verursachten Beschwerden.

Die Behandlung lässt sich eintheilen in:

I. prophylaktische Therapie,
II. medicamentöse einschliesslich der Organotherapie,
III. operative (Incision, Exstirpation, Enucleation, Ligatur, Verlagerung).

1. Prophylaktische Therapie.

Erfahrungsgemäss erkranken Leute aus kropffreien Gegenden an Kropf, wenn sie sich in Kropfgegenden begeben.

Sie sollten, sobald sich eine Anschwellung der Drüse zeigt, die Kropfgegend verlassen, oder doch den Genuss ungekochten Wassers vermeiden. Besonders Leute, welche schon mit Kropf behaftet sind, müssen den Genuss ungekochten Trinkwassers in einer Kropfgegend unterlassen.

Ich kenne, wie oben bereits erwähnt, eine Familie, von welcher die Mehrzahl der Mitglieder während des Ferienaufenthaltes im Salzkammergut jedes Mal eine Schilddrüsenschwellung acquirirt, die allerdings in der Stadt grösstentheils wieder zurückgeht.

In einer anderen Familie wurde dieselbe Beobachtung gemacht; seitdem während des Aufenthaltes in der Kropfgegend nur Mineralwasser getrunken wird, war die Kropfbildung nicht mehr zu beobachten.

Im Gegensatze zu den Kropfgegenden sind Orte bekannt, an denen bestehende Kröpfe sich allmählich zurückbilden (Meeresküsten).

Es ist wünschenswerth, bei Disposition zur Kropfbildung jede Congestion zum Halse zu vermeiden (Tragen von Lasten auf dem Kopfe u. s. w.). Dass während der Gravidität und intra partum eine bedeutende Volumsvermehrung der Schilddrüse auftreten kann, ist oben bereits erwähnt.

2. Medicamentöse Therapie.

Das Jod wird schon seit langer Zeit als Heilmittel gegen den Kropf gebraucht.

Noch bevor man von dem Jodgehalte des gebrannten Schwammes wusste, wurde dieser entweder in Pulverform genommen oder ein Stückchen davon um den Hals getragen. Das Jod kann dabei durch Einathmung gewirkt haben.

Coindet aus Genf hat (1820) nachgewiesen, dass das Jod die wirksame Substanz ist; seit dieser Zeit wird es als das ausschliessliche Medicament gegen den Kropf benützt.

Das Resultat ist im Grossen und Ganzen ein sehr befriedigendes. Kocher, der in Bezug auf die Behandlung des Kropfes wohl die

grösste Erfahrung hat, sagt, dass nach seiner Schätzung 90 Procent aller Kröpfe durch Jodbehandlung gebessert werden, wodurch eine Operation nur in 10 Procent der Fälle nöthig wird.

Wölfler hat experimentell die Wirkung des Jodes auf die Gallertsubstanz von Hundekröpfen geprüft. Er konnte bei keinem anderen Mittel so constante Wirkungen finden.

Man giebt das Jod auf verschiedene Weise:

1. äusserlich (Tinctur, Salbe),
2. per os,
3. als Injection.

1. Aeussere Application von Jod.

Der Kropf junger Mädchen kann durch Kataplasmen mit starken Jodkalilösungen (10—20 Procent), welche regelmässig über Nacht aufgelegt werden, wesentlich gebessert werden. In gleicher Weise wirken jodhaltige Wässer aus Bad Hall in Oberösterreich, St. Lorenzen in Steiermark, Darkau in Schlesien u. s. w.

„Die Kropfheilquellen liegen auch mitten im Lande der Endemien, nicht wie die Malaria in Europa, das Chinin in Amerika" (Kocher).

Monal, Mill, Trodshaen, Gove haben mit Erfolg die Salbe von Hydrargyrum deuterojodatum (1,0 auf 35 Fett) gegeben. Dr. Kilkily, ein englischer Militärarzt, welcher jahrelang am Fusse des Himalaya stationirt war, erzählte mir, dass Ung. hydrarg. jodat. rubri bei den Kröpfen der Eingeborenen mit Erfolg gebraucht wird. Die Haut des Halses wird damit in dicker Schicht eingerieben; dann legt sich der Patient in die Sonne, bis die Salbe eingetrocknet ist. Gussenbauer empfiehlt Jodoformsalbe (1 : 15) messerrückendick täglich aufzustreichen; darüber kommt eine Einwickelung mit Compressen, welche in Burow'sche Lösung getaucht sind.

Die Salben wirken theils durch die Haut, theils durch die Einathmung des freien Jodes.

2. Innerliche Jodtherapie.

a) Jodpräparate.

Wirksamer als die äussere ist die innerliche Jodtherapie (Darreichung von Jodkali oder Jodnatrium 1,0—3 g pro die).

Rossander empfiehlt Solutio Kalii superjodati 10—15 Tropfen 3mal täglich.

Schäfer hielt die innerliche Jodtherapie für wirksamer als die mittelst der Schilddrüsenpräparate. Er giebt nachfolgende Lösungen:

Jod cryst.	gran	11,
Kalii jodati	„	4,
Alkohol		
Syrup	āā	1 Drachme
Aqua dest.		2 Unzen.

Der innerliche Gebrauch des Jodes in grossen Dosen darf nicht als unbedenklich betrachtet werden. Es sind danach Allgemeinerscheinungen (Abmagerung, Herzklopfen, Schwäche, gelegentlich sogar Maras-

mus) beobachtet worden, die man unter dem Namen des Jodmarasmus (Lebert) zusammengefasst hat, deren Auffassung zur Zeit jedoch noch strittig ist. Lücke giebt an, dass allgemeine Abmagerung auf Jodgebrauch wohl deshalb so häufig beobachtet wird, weil oft unglaublich grosse Mengen von Jod verabreicht werden, häufig ohne Intervention des Arztes, direct durch den Apotheker. Besonders sind es Damen, welche aus Furcht vor der Entstellung durch Kropf das Mittel übermässig gebrauchen.

Doch nicht in allen Fällen darf die schädliche Wirkung als unmittelbare Folge der Jodbehandlung aufgefasst werden. Deininger hat unter dem Namen Kropfresorptionsfieber die Ursache der Abmagerung in der Resorption von Drüsensubstanz gesucht; der Jodmarasmus wäre hiernach durch Ausfallserscheinungen infolge zu schneller Reduction des Schilddrüsengewebes zu erklären, also als ein der Cachexia strumipriva verwandter Process zu bezeichnen.

Auch Major und Gautier sehen die Ursache des Symptomencomplexes in der Resorption von Schilddrüsentoxinen, in einer plötzlichen Ueberschwemmung des Körpers mit schädlichen Drüsenstoffen, die in dieser Menge nicht mehr neutralisirt werden können.

Wenn das Jod wirkt, so tritt der Erfolg meist bald auf; häufig äussert er sich anfangs in einer Zunahme und einem Härterwerden der Drüse.

Alle medicamentösen Behandlungsmethoden haben in erster Linie bei der folliculären Hypertrophie und bloss bei solchen Kröpfen Aussicht auf Erfolg, welche erst seit kurzer Zeit und bei jungen Individuen bestehen.

„Je älter der Kropf, desto gefährlicher sind die zur Heilung nothwendigen Verfahren“ (König).

Auch bei Gefässkröpfen hat die interne Jodmedication guten Erfolg (Lücke, Billroth). Kocher und v. Trachewsky haben von phosphorsaurem Natron gute Erfolge gesehen.

Bei allen colloiden oder fibrösen Kröpfen nützt die Jodtherapie nichts oder nur bei forcirten Gaben, die das Allgemeinbefinden wesentlich stören können.

b) Organotherapie.

Eine andere Art von Jodbehandlung ist die mit Schilddrüsensubstanz selbst. Seit Baumann weiss man, dass in der Schilddrüse das Jod einer der wirksamsten Körper ist.

Nach Tillmanns hat der englische Arzt Moyen-Indenland schon 1873 die Schilddrüsentherapie beim Kropfe mit gutem Erfolg angewandt.

Nach den vorzüglichen Erfahrungen, welche man mit der Verabreichung von Schilddrüsentabletten beim Fehlen der Schilddrüse (Myxödem, Cretinismus, Cachexia strumipriva) in Bezug auf den geistigen Zustand der Patienten gemacht hatte, versuchte man Geisteskranke mit Tabletten von getrockneter Schilddrüse zu behandeln (Emminghaus und Reinhold).

Die Geisteskrankheit wurde zwar nicht beseitigt, wohl aber schwanden die Kröpfe der Behandelten; auch bei einer mit Kropf behafteten Wärterin wurde ein Gleiches beobachtet.

v. Bruns hat eingehende Untersuchungen an Menschen und Hunden angestellt und dabei Folgendes gefunden. Bei 350 behandelten Kropfpatienten ergab sich:

vollständiger Erfolg in .	8	Procent
guter „ „ .	36	„
mässiger „ „ .	30	„
schwacher oder keiner in	26	„

Hauptsächlich erwies sich die Fütterung von 1—3 Tabletten pro die (jede Tablette enthielt 0,3 g der getrockneten Drüsensubstanz) als wirksam, wenn es sich um seit kurzer Zeit bestehende Kröpfe jugendlicher Individuen handelte (folliculäre Hypertrophie). Die Kropfknoten wurden zwar nicht verkleinert, aber durch Schwund der Zwischensubstanz deutlicher abgrenzbar, so dass die trotzdem noch nöthige Operation erleichtert wurde.

v. Bruns hat an zwölf kröpfigen Hunden die Art der Wirkung studirt und durch Excision von Schilddrüsenstückchen vor und nach der Cur anatomische Vergleichsobjecte geschaffen.

v. Baumgarten hat die mikroskopischen Untersuchungen ausgeführt und gefunden, dass die Wirkung der Fütterung sich darin äussert, dass das colloidarme Gewebe der Hundestruma das Gepräge einer in voller Thätigkeit (Secretion) befindlichen, normalen Schilddrüse erhält, derart, dass alle Lymphgefässe von Colloid strotzen. Auf der anderen Seite wird das unfertige Material zur Resorption gebracht. Die Gefässe obliteriren partiell. v. Baumgarten bezeichnet die Wirkung als tropho-neurotische Atrophie der Drüse.

Kocher hat eine Struma colloides nach mehrwöchentlicher Behandlung mit Schilddrüse exstirpirt. Langhans untersuchte sie und fand, dass nur ein Theil der Alveolen mit Colloid gefüllt war und in den colloidhaltigen Alveolen der Inhalt nur ein Drittel bis ein Viertel des Lumens einnahm.

Kocher constatirte ebenfalls Erfolge, machte auf die Analogie in der Wirkung der Schilddrüse und des Jodes aufmerksam und berichtet neuerdings, dass ihm die Schilddrüsentherapie nicht mehr Erfolge gab, als die frühere Jodtherapie, beziehungsweise der Genuss gekochten Wassers. Sah er doch eine grosse Struma durch diätetisches Verfahren ganz schwinden.

Der Erfolg der Schilddrüsenfütterung bei Kröpfigen ist so zu erklären:

Die Aufnahme von Schilddrüse bedingt einen Rückgang der Schilddrüsenhypertrophie, welche (selbst wieder) compensatorisch für die kropfig entarteten Theile eingetreten war[1]). v. Angerer, Czerny, Sené, Mori, Knoepfelmacher, Sabrajes, Lepine, Lengnani, Cabannes und Alexejew haben ebenfalls günstige Wirkungen gesehen; andere, wie Ewald, Stabel, Marconi, haben weniger gute, vor allem keine andauernden Erfolge constatirt.

Auch über nachtheilige Beeinflussungen wurde berichtet (Auftreten von Symptomen von M. Basedowii); so sah Kijewski frequenteren Puls, Cyanose, Dyspnoe, Gesichtskrampf und Delirien. Sternberg sah Drüsenpakete am Halse durch eine Schilddrüsencur mächtig wachsen. Da dieser Thyreoidismus (Hyperthyreosis) leichter nach getrockneten als nach frischen Schilddrüsenpräparaten eintritt, so

[1]) Kraske meint, dass die Schilddrüsenbehandlung eine Inactivitätsatrophie des gesunden Schilddrüsengewebes bedinge; die Organotherapie erschwere die Operation.

kann es wohl sein, dass nur ein Theil der Fälle auf Vergiftung durch zu viel Schilddrüse, ein anderer Theil auf faulendes oder zersetztes Material zurückzuführen ist.

Als durch Baumann ein wirksames Princip der Schilddrüse in einer organischen Jodverbindung (Thyreojodin, später Jodothyrin genannt) aufgefunden war, schien damit die Analogie der Wirkung vollkommen aufgeklärt.

In der That wurde durch Roos, den Schüler Baumann's, mittelst Jodothyrin bei Strumen derselbe Erfolg erzielt wie durch Tabletten.

Hanszel berichtet aus Chiari's Poliklinik über 220 mit Thyreoidin behandelte Kröpfe. Es wurden 0,35 g 1—2mal täglich verabreicht. Wenn nach 20 Tabletten keine Besserung zu verzeichnen war, wurde aufgehört. Die Kropfknoten wurden deutlicher, durch Verminderung des umgebenden hyperplastischen Drüsengewebes.

Zu ähnlichen Resultaten kam K. Serapin, welcher dem Baumannschen Präparat den Vorzug vor frischer und getrockneter Drüse giebt. Zur Controlle des Halsumfanges wandte er einen Bleidraht als „Cyrtometer“ an. Rein colloide, cystische und Gefässkröpfe wurden nicht beeinflusst. Eine fibröse Form wurde etwas weicher und kleiner. Auch bei einem malignen Kropf trat Besserung auf.

Wormser und Reinbach konnten die günstige Wirkung des Jodothyrin nicht constatiren.

Merkwürdigerweise hat v. Mikulicz auch durch Thymusfütterung fast dieselben guten Resultate gesehen, und zwar ohne schädliche Nebenwirkung (Intoxicationen).

Er verabreichte 3mal wöchentlich gehackte rohe Thymus, bis zu 15 g pro dosi. v. Mikulicz und Reinbach haben damit sogar solche Kröpfe zurückgehen gesehen, welche auf Schilddrüse nicht reagirt hatten. Auch Hanszel berichtet über 4 Fälle, bei welchen die 3mal tägliche Verabreichung von 2—3 Tabletten Thymus (0,20) ein Weicherwerden der Schilddrüse, wie auch Abnahme des Halsumfanges um 2—3 cm erzielte.

Es scheint, dass anfangs die günstige Wirkung der Schilddrüsenfütterung entschieden in zu rosigem Licht gesehen wurde. Den anderen innerlichen Jodmedicationen gegenüber bietet sie keine Vortheile. Die anorganischen Jodpräparate scheinen in ihrer Wirkung sogar zuverlässiger. Immerhin kann das Mittel, da es in vielen Fällen etwas hilft und bei mässiger Dosirung nicht schadet, versucht werden.

Die Verabreichung roher Schilddrüse hat besonders im Sommer Schwierigkeiten, auch kommt es leicht vor, dass statt der Schilddrüse andere Organe (Lymphdrüsen, Thymus etc.) gegeben wurden. Daher ist die Tablettenform (Tabletten von Burroughs, Wellcome & Cie., White) oder das Jodothyrin Baumann's vorzuziehen.

Von Schilddrüsentabletten werden 1–2 pro die, von Jodothyrin 0,5 bis 1,0 (!) g pro die verabreicht.

Auch das Glycerinextrat der Schilddrüse wurde mit Erfolg gegeben, und zwar in einem Falle, in welchem die Jodbehandlung im Stich gelassen hatte (Sabrajes, Cabannes).

Selbst in Salbenform wurde das Jodothyrin verwendet.

3. Injectionstherapie.

Die dritte Form der Application des Jodes ist die Injectionstherapie (parenchymatöse Injection). Es wird dazu die Jodtinctur verwendet.

Die Jodinjection ist von Sköldberg in Schweden zuerst (1855) angegeben worden; jedoch erst seit Luton in Reims und Lücke in Strassburg sie unabhängig von einander mehrfach ausführten, hat sie sich mehr eingebürgert.

In neuester Zeit wurde vielfach die Jodtinctur durch Jodoformöl ersetzt (v. Mosetig, Wölfler, Garré).

Die Wirkung des Jodes ist eine specifische auf den Kropf selbst und ausserdem eine rein locale.

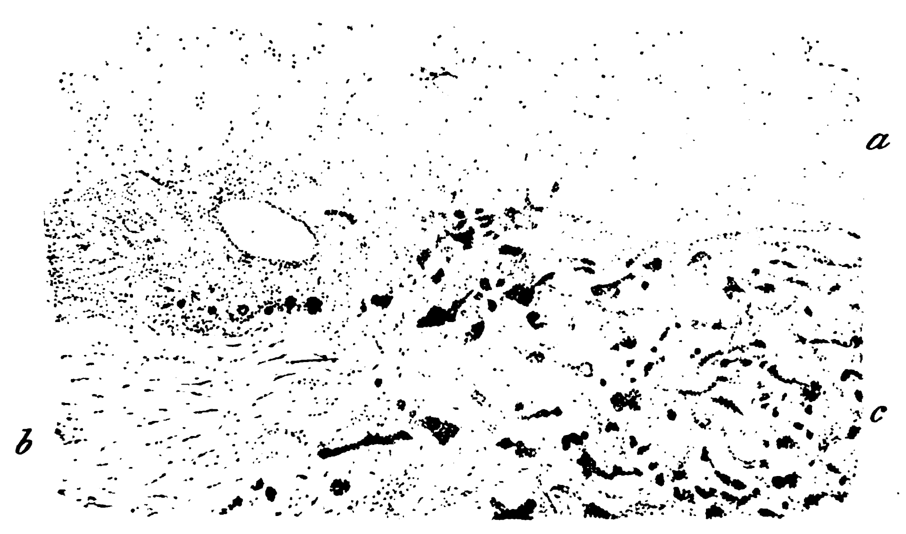


Fig. 41. Wirkung der Jodeinspritzung auf den Kropf (fötales Adenom).

Dadurch, dass sich das reine Jod in der Drüse ablagert, kommt es zur Zellnekrose und Wucherung des Bindegewebes.

Prins hat auf meine Veranlassung den Effect von Injectionen geringer Mengen von Jodtinctur auf die thierische Schilddrüse geprüft. Bei Injection von 0,2 in das Parenchym der Drüse zeigte sich nach 2—3 Tagen eine sero-fibrinöse Exsudation in die Umgebung mit Nekrose der betreffenden Parenchymzellen (bei Einspritzung von Kochsalzlösung trat letztere nicht ein). Nach 1—2 Wochen zeigte sich eine ausgedehnte Bindegewebswucherung. Nach Alkoholinjection fand sich dasselbe Bild in schwächerem Grade. Eine kleine Menge Garré'scher Jodoformlösung verursachte eine ausgedehnte Coagulationsnekrose des Parenchyms ohne fettige Degeneration der Zellen. Die colloide Substanz wurde durch die Injection nicht zur Resorption gebracht.

Die locale Wirkung der Jodtinctur beruht somit auf einer mit fibrinöser Exsudation einhergehenden Nekrose des Drüsenparenchyms, welches durch Bindegewebswucherung ersetzt wird.

Fig. 41 zeigt die Wirkung einer vor Jahren erfolgten Jodeinspritzung auf den menschlichen Kropf[1]).

Bei a zeigt sich die Nekrose des Gewebes. Die nekrotischen Theile sind gleichmässig trübe, bereits von vereinzelten Kernen (Wanderzellen) durchsetzt.

Bei b ist der hier begonnene Organisationsvorgang bis zur Ersetzung der abgestorbenen Massen durch fibrilläres Bindegewebe vorgeschritten.

Bei c sieht man noch vereinzelte Drüsengänge in kernarmem Bindegewebe als Reste des ursprünglich zellreichen Geschwulstgewebes.

Die Injection wird mit Hülfe der Pravazspritze ausgeführt, doch muss dabei vorsichtig vorgegangen werden.

Bottini vergleicht die feine Punctionswunde mit ihren Folgen dem Bisse einer Klapperschlange.

Bei unvorsichtigem Vorgehen können verschiedene Gefahren entstehen. Die schlimmste ist die Injection in ein grösseres Gefäss: es kann danach sofort der Tod eintreten.

Heymann hat 16 Todesfälle nach parenchymatöser Injection festgestellt. Wölfler bemerkt hierzu treffend, dass die thatsächliche Zahl der unglücklichen Ausgänge weit grösser sein dürfte. Auch Rose berichtet, dass er 6 Fälle kenne, in denen unmittelbar nach der Injection der Tod folgte.

Eine andere Gefahr der Injection besteht darin, dass man statt in die Drüse in die Trachea einspritzt; deshalb muss man besonders substernale Knoten gut durch den Assistenten fixiren lassen (Lücke).

Im subcutanen Zellgewebe kann es zu ausgedehnten Abscessen kommen; eine nicht aseptisch ausgeführte Einspritzung kann ebenso wie die früher erwähnte Probepunction eitrige Strumitis zur Folge haben, welche sogar tödtlich enden kann.

Um die erste Gefahr — die der intravenösen Injection — zu vermeiden, nimmt man, nachdem die Canüle eingestochen ist, die Spitze ab; sollte die Spitze der Spritze in einem Gefäss sich befinden, dann verräth sich dies durch Ausfliessen von Blut aus der Canüle. Man wird dann an einer anderen Stelle einstechen.

Der Beweis, dass die Nadel sich wirklich im Kropfe befindet, wird dadurch geliefert, dass sie sich beim Schlucken hebt. Wenn man langsam injicirt, so wird für den Fall, dass sich die Spitze in der Trachea befände, ein heftiger Hustenanfall nach den ersten injicirten Tropfen den Operateur noch rechtzeitig alarmiren.

---

[1]) 24jährige Frau, bemerkte seit ihrer frühesten Jugend — 6.—8. Lebensjahr — einen Kropfknoten, der zur Zeit der Menses allmählich grösser wurde und Athembeschwerden beim Steigen und Laufen verursachte. Im 17.—19. Lebensjahre wurden ca. 5—6mal Injectionen von Tinctura Jodi fortior gemacht (½ bis 1 ccm). Ein günstiger Erfolg machte sich insofern geltend, als der Knoten entschieden kleiner wurde. Eine Cur mit Tabletten blieb erfolglos. Im Verlaufe von 3 Graviditäten nahm der Kropf wieder zu, entwickelte sich zu einem echten Taucherkropfe und erschwerte merklich das Athmen. Bei der im 25. Lebensjahre vorgenommenen Exstirpation (v. Mikulicz machte eine Exstirpationsresection) zeigte sich der Knoten ziemlich innig mit der Musculatur verwachsen, so dass die Exstirpation einige Schwierigkeiten darbot. Es erfolgte reactionslose Heilung.

1—2mal wöchentlich wird die Einspritzung stets an anderen Stellen des Kropfes wiederholt. Bei den ersten Injectionen darf nicht mehr als 1/4—1/2 g eingespritzt werden, später kann man sogar bis 1 g Tinctura Jodi oder 3 g der Jodoformlösung (Garré) geben.

Reactionserscheinungen können in Form von leichter Schwellung und Schmerzhaftigkeit auftreten. Auch Stimmbandlähmung wurde beobachtet. Es ist gut, mit erneuten Injectionen zu warten, bis dergleichen Symptome verschwunden sind.

Die Wirkung der Einspritzung zeigt sich nicht schnell (zunächst ist ein Härterwerden der Injectionsstelle bemerkbar); oft tritt die Verkleinerung erst nach Wochen hervor. Es ist deshalb besonders bei kleinen Knoten jugendlicher Patienten (Mädchen zur Zeit vor und nach der Pubertät) vortheilhaft, bloss 1—2 Injectionen zu machen und dann das Resultat abzuwarten, um so mehr, als manchmal eine unliebsame Nebenwirkung des Jodes, nämlich eine Verkleinerung der Mammae, bemerkt wurde.

Im Ganzen sind nach Billroth 4—5 Einspritzungen nöthig, um eine wesentliche Verkleinerung der Schilddrüse zu bewirken. Diese Behandlungsmethode eignet sich, wie Lücke, Kocher, Reverdin, Wölfler, Garré gezeigt haben, bloss für folliculäre Strumen sowie für beginnende Colloidknoten (Billroth, Störck, Wölfler's Thierversuche), nicht aber für die Struma fibrosa.

Garré hat in fast 90 Procent der 140 von ihm behandelten Fälle Besserung des Kropfes, vor allem der Stenosensymptome erzielt.

Rossander erreichte mit dieser Behandlung gute Resultate in Fällen, wo die innerliche und äusserliche Application vergeblich gewesen waren.

Was das Jodpräparat anlangt, so haben Lücke und Luton die reine Jodtinctur empfohlen; Billroth hat sie stets angewandt.

Nach den Berichten von v. Mosetig, Wölfler, Garré, A. Rosenberg wird man die reine Jodtinctur zweckmässig durch die Jodoformölätherlösung ersetzen, da hierbei trotz Einspritzung einer vollen Spritze niemals eine schädliche Wirkung beobachtet wurde:

Jod	1,0
Aether	7,0
Olivenöl	7,0

NB. Im Dunkeln aufzubewahren. 1—3 Spritzen werden wöchentlich 1—4mal injicirt; im Durchschnitt werden 7 Spritzen im Ganzen gegeben.

Jaunin sah im Anschlusse an die Jodbehandlung der Kröpfe, des besonderen in einem Falle von Jodoforminjection in den Kropf, Symptome von M. Basedowii auftreten, so dass er den M. Basedowii als Jodothyreoidismus bezeichnet!

Parona hat stark jodhaltiges Wasser angewendet (Aqua salsojodica).

Anhangsweise soll noch über Injectionen mit anderen Flüssigkeiten berichtet werden.

Da die Jodeinspritzung wiederholt tödtlich endete, wurde von Schwalbe der Alkohol empfohlen. Doch haben auch damit Billroth und Lücke je einen Todesfall erlebt, und ausserdem erwies sich der

Alkohol als minder wirksam. Prins fand bei seinen Thierversuchen den Alkohol als fast ebenso wirksam wie das Jod.

Versuche mit Ergotin, Ueberosmiumsäure, Strychnin (Szumann), Tinctura Fowleri (Grumach, Flatau, Dumont, Wölfler), 1procentigem Carbolspiritus, Carbolsäure (Fock), Papajol, Kali hypermang., Eisenchlorid, Chromsäure (Heymann) führten zu keinem constant befriedigenden Erfolge.

Auf die Behandlung des Cystenkropfes mittelst Jodinjection wird weiter unten eingegangen.

Auch durch den faradischen Strom wurde der Kropf zu behandeln versucht (von W. H. Miller mit Erfolg).

Im Allgemeinen sind die Injectionen neuerdings mit Recht ziemlich verlassen, häufig werden danach Recidive beobachtet, und wenn secundär doch eine Operation nöthig wird, erschweren die durch die Injection entstandenen Verwachsungen den Eingriff ganz erheblich.

3. Operative Therapie.

Dort, wo ernste Beschwerden durch den Kropf verursacht werden und eine interne Therapie entweder ohne Erfolg geblieben ist oder nicht mehr versucht werden darf, weil Gefahr im Verzuge ist, kommt die Exstirpation des Kropfes in Betracht.

Diese Operation, welche früher zu den gefürchtetsten gehörte, ist jetzt, Dank der Anti- und Asepsis und der Ausbildung der speciellen Technik, ungefährlich geworden.

In Bezug auf die ältere Geschichte der Operation verweise ich auf Wölfler's Monographie [1]).

In neuester Zeit (1878) hat Rose auf die Gefahren des Kropfes hingewiesen und ist energisch für eine Exstirpation eingetreten. Wenn sich auch später zeigte, dass weder die von Rose ursprünglich geforderte Totalexstirpation erlaubt, noch die von ihm empfohlene Tracheotomie als Operation der Wahl nachahmenswerth war, bleibt es sein dauerndes Verdienst, die Kropfoperation zur Zeit der antiseptischen Wundbehandlung allgemein angeregt und dadurch zur Einführung einer der segensreichsten Operationen beigetragen zu haben.

Billroth und Kocher haben die Methode der Kropfoperation ausgearbeitet; schon glaubte man die Frage der Technik gelöst, als zu Beginn der 80er Jahre die schrecklichen Folgen der Totalexstirpation bekannt wurden. Dadurch wurden nun eine Reihe der verschiedensten Operationsmethoden angeregt, worüber weiter unten gesprochen werden soll.

Als oberster Grundsatz bei jeder Kropfoperation muss beachtet werden: niemals die ganze Drüse zu entfernen und auch dann Reste zurückzulassen, wenn anscheinend die ganze Drüse in kropfiger Entartung begriffen ist. Die traurigen Erfahrungen nach Totalexstirpation, von welchen unten gesprochen werden wird, haben die Nothwendigkeit dieses Satzes erwiesen.

Man darf bloss denjenigen Theil des Kropfes entfernen, der Sitz

---

[1]) v. Bruns hat auf dem 25. Congresse der deutschen Gesellschaft f. Chir. (1896) die Entwickelung der modernen Kropfbehandlung übersichtlich zusammengestellt.



der Erkrankung ist, beziehungsweise von dem die meisten Beschwerden ausgehen (Dyspnoe, Druck auf den Recurrens etc.).

In verschiedener Weise kann man diesen beiden Indicationen gerecht werden:

1. Durch Exstirpation kleinerer oder grösserer Theile: ein Drittel, ein Halb, vier Fünftel (!) des ganzen Kropfes. Man nennt diesen Eingriff partielle Exstirpation. Es bleibt in diesem Falle eine Hälfte oder mindestens ein Pol, beziehungsweise die Stelle zurück, wo die Drüse dem Nerven anliegt (v. Mikulicz's Resection);

2. durch Enucleation einzelner Kropfknoten aus der Substanz des Kropfes.

Der Eingriff kann als subcapsuläre (massive) Ausräumung oder als Enucleation (Porta, Socin) ausgeführt werden. Bei der Kropfcyste ist diese Behandlung typisch geworden.

Auch giebt es Verfahren, welche eine Combination beider Methoden darstellen (Kocher's Resectionsenucleation).

Bevor auf die specielle Ausführung eingegangen wird, muss die allen Eingriffen gemeinsame Technik erörtert werden.

Die Frage, ob man bei Kropfoperationen narkotisiren soll, ist gerade in unseren Tagen vielfach umstritten worden. Die Gefahr, dass der Patient infolge der Aufregung während des Beginns der Narkose einen schweren Erstickungsanfall bekommt, besteht besonders bei denjenigen Kropfpatienten, welche von vornherein an Tracheostenose leiden, oder etwa Lähmungserscheinungen von Seiten der Kehlkopfnerven haben. Weiter ist der Zustand der Lungen (chronischer Katarrh, Emphysem) häufig so schlecht, dass dadurch die Narkose entschieden gefährlich wird. Solche Patienten sind — wie König treffend bemerkt — ängstliche Narkosekandidaten. Ebenso schreckt der Zustand des Herzens (Dilatation des rechten Ventrikels) manche Chirurgen von der Anwendung der allgemeinen Anästhesie ab. Rechnet man noch hinzu, dass zu Beginn jedweder Narkose, bei oberflächlicher während ihres ganzen Verlaufes, das Pressen des Patienten zu einer stärkeren venösen Stauung führen kann, Erbrechen aber direct lebensgefährlich wird, ferner eine Verletzung des N. recurrrens sich leichter vermeiden lässt, wenn der Patient aufgefordert wird, zu phoniren — so werden die Einwürfe der Gegner der allgemeinen Narkose begreiflich. Hierzu kommt noch, dass die Manipulationen am Kropfe selbst an und für sich wenig schmerzhaft sind (Jaboulay, Roux), also nur der Hautschnitt und das Luxiren des Kropfes die schmerzhaftesten Augenblicke der Operation darstellen (Kocher). Viele empfehlen Cocaininjection, andere sehen von jedwedem schmerzstillenden Mittel ab.

Kocher verzichtet principiell auf die allgemeine Narkose und berichtete vor wenigen Jahren über eine Serie von 600 Kropfoperationen [1]), von denen fast alle ohne Narkose gemacht wurden. Der einzige Todesfall, den der berühmte Berner Chirurg unter 556 Fällen von Colloidstrumen zu verzeichnen hat, war ein regelrechter Chloroformtod bei stark vergrösserter Thymus.

Krönlein theilt einen Fall mit, in welchem nach Gebrauch von

[1]) Am diesjährigen Chirurgencongresse zu Berlin (Ostern 1901) hat Kocher über ein zweites Tausend Kropfoperationen berichtet, welche alle ohne Narkose ausgeführt wurden.

12 ccm Chloroform Exitus eintrat und die Section eine grosse Thymus zeigte.

Auch Reverdin will bloss bei den einfacheren Kropfoperationen das Chloroform angewendet sehen, bei stenosierendem Kropfe jedoch, wenn überhaupt, nur local anästhesiren.

Socin glaubte die Ursache mancher Lungencomplicationen nach der Kropfoperation auf die Narkose schieben zu müssen, weshalb er bei seinen letzten 110 Enucleationen 91mal Cocainanästhesie anwandte. Auch Roux empfiehlt von der Anästhesie abzusehen.

Jedenfalls gelingt es in vielen Fällen mittelst der Schleich'schen Infiltrationsanästhesie fast schmerzlos zu operiren.

Obwohl die erfahrensten Kropfoperateure vor der Narkose bei Kropfoperationen warnen, glaube ich, dass der Umstand, dass manche Patienten sich ruhig halten, im Chirurgen zu leicht die Meinung erweckt, der Eingriff sei ganz schmerzlos.

Wenigstens sprechen die Fälle, in welchen die Patienten trotz alles Zuredens und der dringenden Aufforderung, nicht zu schreien, da sonst ein grosses Gefäss reissen könne etc., jämmerlich klagen, nicht dafür, dass die Operation immer so schmerzlos sich abspielt, als man annimmt.

Ich kann die Ansicht nicht unterdrücken, dass gegenwärtig in der gewiss berechtigten Furcht vor der Narkose etwas zu weit gegangen wird.

Kocher hat, als er im Jahre 1895 über seine ersten 1000 Fälle von Kropfoperationen berichtete, betont, dass er unter 900 Fällen nicht einen Chloroformtodesfall zu verzeichnen hatte, wohl einen an Bronchitis infolge von Aether. Als Kocher bei Kropfoperationen noch narkotisirte, begann er mit Chloroform und setzte mit Aether fort; König macht es umgekehrt.

Wölfler und Krönlein empfehlen erst eine Morphiuminjection (0,02) zu appliciren und erst 10—15 Minuten später das Narcoticum einwirken zu lassen; dadurch brauche man nur wenig davon, und der Patient sei bei Bewusstsein, könne auf Aufforderung schlucken, ohne aber etwas von den Schmerzen zu fühlen.

Ich persönlich habe mit der Billroth'schen Mischung nur günstige Erfahrungen gemacht. Auch ist mir persönlich kein Todesfall vorgekommen, der dem Narcoticum zugeschrieben werden müsste [1]).

Bei exacter Verabreichung des Narcoticums werden die Athembeschwerden geringer (Billroth, Rotter, Zesas, Niehaus); besonders, wenn der den Kopf des Patienten fixirende Gehülfe stets darauf achtet, dass die für die Athmung geeignetste Stellung des Kopfes eingehalten wird.

Dass es Fälle giebt, wo unverzüglich operirt werden muss, ist bekannt — es werden ja manchmal Patienten in halb ersticktem Zustande ins Spital eingeliefert. — Doch auch da kann noch die Narkose versucht werden, ebenso wie beim Kinde, das an Diphtherie leidet (selbst bei

[1]) In letzter Zeit habe ich mich wiederholt überzeugen können, dass die Operation unter Schleich'scher Anästhesie (es wurde stets der Querschnitt gemacht) sich ohne zu grosse Qualen für den Patienten durchführen lässt. Ich habe während des Wintersemesters 1900 in Königsberg fünfzehn halbseitige Exstirpationen, beziehungsweise Enucleationen ausgeführt, davon neun in localer Anästhesie. In allen 15 Fällen erfolgte Heilung per primam, so dass der Wundverlauf durch die Schleich'sche Injection nicht ungünstig beeinflusst wurde.



drohender Erstickungsgefahr), meist die Narkose noch ausführbar ist und die Operation wesentlich erleichtert.

Der Operateur muss in allen Fällen, in welchen von vornherein Athembeschwerden bestehen, zu Beginn der Narkose schon fertig gewaschen sein, um eventuell sofort die Operation zu beginnen.

Kolb hat mit Erfolg eine Strumaexstirpation in Hypnose ausgeführt.

Wichtig ist die Lagerung des Patienten. Er wird entweder horizontal gelagert oder aufgesetzt, in manchen Fällen ganz aufgerichtet; es wird diejenige Stellung gesucht, bei der die Athmung am freiesten ist; häufig weiss der Patient selbst genau, bei welcher Lage er am besten Luft bekommt. Der Kopf wird durch einen aufmerksamen Gehülfen fixirt, welcher stets die zur freien Athmung nothwendige Vornüberbeugung, Drehung u. s. w. ausführt. Unter dem Nacken liegt eine Rolle, die Hände sind vom Assistenten gehalten. Besonders zu Beginn der Narkose halte man den Patienten nicht zu stark, um ihn nicht aufzuregen, wodurch Athmungsstörungen entstehen können. Das Operationsfeld wird vortheilhaft durch einen Schutzschirm aus impermeablem Stoff (oder steriler Gaze) vom Kopfe des Patienten abgegrenzt.

Der Hautschnitt wird bei kleinen Knoten über der höchsten Kuppe der Geschwulst gemacht. Sobald der Tumor einigermassen gross ist, oder ein retrosternaler Knoten eine schwierige Operation erwarten lässt, ist es gut, sich bequemen Zugang zu verschaffen, eventuell auf den bereits gemachten Querschnitt einen senkrechten (oder Kreuzschnitt) zu setzen.

Mehr als zehn verschiedene Schnittmethoden sind angegeben worden.

Billroth incidirte längs des freien Randes des M. sternocleidomastoideus bis zum Jugulum; gab dieser Schnitt noch nicht genügend Raum, so wurde am Jugulum ein zweiter Schnitt spitzwinkelig dem ersten aufgesetzt, der sich nach oben so weit längs des Innenrandes des anderen M. sternocleidomastoideus erstreckte, bis ausreichend Platz geschaffen war.

Kocher bevorzugt mit Recht bei kleinen Knoten den Querschnitt, welcher eine nur wenig sichtbare Narbe hinterlässt; v. Mikulicz verlegt durch Verschiebung der Haut vor der Incision den Querschnitt beziehungsweise die Narbe unter die Clavicula, so dass der entblösst getragene Hals keine Narbe zeigt.

Bei schwierigen Eingriffen ist der Kocher'sche Kragenschnitt empfehlenswerth. Auch können ⊢⊣-, I-, T-förmige Schnitte angewendet werden, die alle viel Platz schaffen. Bottini kommt mit dem Längsschnitte aus.

Im Allgemeinen ist der Kocher'sche Querschnitt als der zweckmässigste zu bezeichnen.

Nach Durchtrennung der Haut und des Platysma ist auf die grossen (manchmal daumendicken) Venen zu achten. Sie werden doppelt unterbunden und durchtrennt. Diese exacte Blutstillung ist deshalb besonders nöthig, weil von hier aus tödtliche Luftembolie zu Stande kommen kann.

Wölfler hat aus Billroth's Klinik einen solchen Fall mitgetheilt.

Die Unterbindung der Gefässe ist entschieden dem Liegenlassen der Klemmen vorzuziehen; geht eine solche plötzlich ab, so kann es

auch noch secundär zur Blutung beziehungsweise zur Luftembolie kommen.

Die Muskeln, welche über den Kropf ziehen, sollen im Allgemeinen geschont werden, da dieses Verfahren wesentlich zur Erhaltung der Halsform nach der Operation beiträgt (Kocher). Ist jedoch der Kropf gross, dann durchschneidet man den hinderlichen Muskel, um ihn später allfällig durch einige Nähte zu vereinigen. Besonders der fächerartig ausgebreitete M. omohyoideus, aber auch der M. sternothyreoideus müssen gelegentlich durchschnitten werden, was ohne späteren Schaden für die Function geschehen kann. Sehr selten wird man genöthigt sein, auch den M. sternocleidomastoideus einzukerben (Kocher) oder gar durchzuschneiden. Letzteres kommt nur bei malignem Kropfe in Betracht.

Breite, mehrzackige, stumpfe Haken halten nunmehr den Muskelschlitz aus einander, und man kann leicht bis an die Kropfgeschwulst vordringen; von dieser lassen sich die Muskeln mit dem Finger oder der Kocher'schen Kropfsonde ohne Mühe abstreifen.

Nur wenn Entzündungen im subcutanen Zellgewebe sich abgespielt hatten (Strumitis, Jodinjection) oder die Struma von innen her die Haut usurirt hat (Carcinom), kann dieses Zurückschieben der Muskeln Schwierigkeiten verursachen. Bald sieht man nach Durchtrennung des manchmal spinnwebendünnen Blattes der tiefen Fascie (enveloppe aponévrotique, Reverdin, äussere Kropfkapsel, Kocher) die Oberfläche der eigentlichen Kropfkapsel vor sich. In diesem dünnen Gewebe können sich auch Venen finden, deren exacte Ligatur nöthig ist. Die eigentliche Kropfkapsel ist stets an den reichlichen Gefässen in ihrer Wandung zu erkennen.

Man trachtet nun, in möglichster Ausdehnung die Oberfläche der Kropfgeschwulst vorsichtig auf stumpfem Wege frei zu machen.

a) Partielle Exstirpation.

Während bisher die Technik der partiellen Exstirpation und der Enucleation die gleiche ist, beginnen von nun an die beiden Operationsverfahren sich verschieden zu gestalten.

Wir folgen bei der Schilderung der partiellen Exstirpation der Technik, wie sie durch Billroth und Kocher ausgebildet ist.

Man trachtet vorsichtig mit dem Finger oder mit der Kropfsonde (Kocher) den oberen Pol und die untere Kuppe des Kropfes frei zu machen und den ganzen Kropf so vorzuziehen, dass er aus seinem Lager herausgehoben wird und vor die Hautwunde tritt (Kocher's Luxation des Kropfes). Auf zwei Dinge ist dabei besonders zu achten: 1. dass man keine der dünnwandigen Venen der Kropfoberfläche und noch weniger die Venen an den beiden Polen zerreisst, 2. dass man nicht gleichzeitig mit dem Kropf die Trachea so stark vorzieht, dass sie dadurch etwa abgeknickt wird. Jedwede Blutung muss gleich gestillt, mit einem zu starken Zug sofort nachgelassen werden, um mit doppelter Vorsicht in einer anderen Richtung weiter zu gehen.

Gelingt es, die Kropfgeschwulst ohne Complicationen zu luxiren, „wie eine Eierstockcyste vor die Bauchwunde“ (Wölfler), dann ist damit viel gewonnen, vor allem die Athmung erleichtert.

Die Luxation des Kropfes erfolgt gewöhnlich nach innen zu (Billroth), so dass sofort nach lateralem Abziehen des M. sternocleidomastoideus die Gegend der Art. thyreoidea sup. et inf. zum Vorschein kommt. Je weniger vollkommen der Kropf zur Wunde herausluxirt werden kann, desto schwieriger wird die Unterbindung der Arterien in situ. Welche der beiden Arterien zuerst ligirt wird, ist irrelevant, man trachtet jene erst abzubinden, welche sich im Einzelfalle leichter in der Wunde einstellt.

Das Auffinden der Art. thyreoid. sup. macht selten irgend welche Schwierigkeiten; anders verhält es sich bei der Art. thyreoid. inf.

Während erstere nur selten Abnormitäten unterliegt, kann letztere einseitig (bei Streckeisen 4mal von 55 Fällen) oder beiderseitig (sehr selten nach Henle) fehlen. Im letzteren Falle kann die inconstante Art. thyreoid. ima zum Ersatze doppelt vorhanden sein. (Vergl. darüber das Capitel Anatomie.)

Bei grossen retrosternalen Kröpfen muss die Art. thyr. inf. oft lange gesucht werden. Sie ist wohl sichtbar, wenn man die hintere Seite des Kropfes nach vorn und innen verschieben kann; doch wird, wie eben erwähnt, durch dieses Manöver nicht selten die Trachea abgeknickt, so dass man die Struma rasch wieder in ihre alte Lage zurückgleiten lassen muss. Die Unterbindung der Art. thyreoidea inf. gehört oft zu den schwierigsten Acten der Kropfoperation. Eine exacte Ligatur ist hier von vitaler Bedeutung!

Ich sah bei einer von Billroth gemachten Unterbindung der Art. thyreoid. inf. (behufs Einleitung von Atrophie des Kropfes), dass diese Ligatur die Arterienwand durchschnitt, worauf sich eine erschreckende Blutung einstellte. Nur durch sofortige Tamponade mit dem Finger gelang es, dieselbe vorläufig zu stillen. Das zurückgezogene Ende musste vorsichtig gesucht werden. Dazu war die Ablösung der sternalen Portion des Kopfnickers nöthig. Glücklicherweise gelang dies rasch; es trat Heilung ein.

Ein ähnliches Vorkommniss erlebte v. Mikulicz: die Ligatur durchschnitt die arteriosklerotische Art. thyreoid. inf. und nur unter den grössten Schwierigkeiten gelang die Blutstillung. Der Patient starb an einer wenige Tage später erfolgten Nachblutung aus diesem Gefässe.

Hierauf werden die oberen, mittleren und unteren Hauptvenen unterbunden, wobei man nicht zu dicht an die Vena jugularis herankommen darf. Auch vermeide man bei der Vena thyreoidea ima besonders sorgfältig jedwedes Abreissen, da hier sehr leicht Lufteintritt erfolgen kann.

Ganz besonders wichtig ist es, eine Verletzung des dicht dem Kropfe anliegenden N. recurrens zu vermeiden. Am sichersten davor ist man, wenn man ihn sieht (Billroth). Man erkennt ihn als einen Strang, der hinter dem Kropfe an der Seitenwand der Trachea verläuft. Wenn aber eine Blutung noch vor seiner Freilegung erfolgt, so darf vor allem nicht aufs Ungewisse die blutende Gegend mit dem Schieber gefasst werden, da sonst leicht der Nerv gequetscht wird. Dort, wo ein isolirtes Fassen nicht ausführbar ist, wird es besser durch eine temporäre Compression ersetzt, welche dann die exacte Unterbindung des blutenden Gefässes ermöglicht.

Kocher legt grosses Gewicht darauf, dass der Patient, sobald

man in die Gegend des N. recurrens kommt, zu phoniren aufgefordert werden kann, wodurch man leichter eine Verletzung der Nerven vermeidet. Selbstredend muss in diesem Falle von einer Allgemeinnarkose abgesehen werden.

Manchmal ist der Nerv mit der Kropfkapsel verwachsen; er muss dann ohne Zerrung ausgelöst werden, oder man lässt das betreffende Stück des Kropfes zurück (v. Mikulicz). Das Verhältniss des Nerven zur Art. thyreoid. inf. beziehungsweise zu deren Verzweigungen ist ein verschiedenes (Kocher). In der Regel liegt er hinter der Arterie, in manchen Fällen vor oder zwischen ihren Aesten.

Ich verweise betreffs dieser Verhältnisse auf die Monographie Wölfler's, welche auch vortreffliche Abbildungen darüber enthält. Billroth (Wölfler) unterband die Arterie knapp neben dem Recurrens, und zwar womöglich medial, sonst medial und lateral, wobei dann das Zwischenstück der Arterie parallel dem Recurrens durchschnitten wurde.

Kocher räth, die Arterie lateral, weit ausserhalb der Kreuzung mit dem Nerven zu unterbinden. Er unterbindet dann nochmals hart an der Oberfläche der Kropfkapsel. In letzter Zeit scheint er bloss eine Ligatur anzulegen, ohne die Arterie durchzuschneiden.

Wölfler wendet gegen diese von Kocher geübte Praxis ein, dass man zu nahe an den Sympathicus komme und diesen gefährde.

Ausserdem kann, wenn man nicht nochmals hart an der Drüse die Arterie abbindet — was Kocher früher that — beim Entfernen des Kropfes ein Zug auf den Recurrens ausgeübt werden; derselbe kann sogar, wenn er sich zwischen den Verzweigungen der Arterie befindet, ausgerissen werden.

Bottini legt seine Angioclasten (Pinces hémostatiques) an und lässt sie entweder einen Tag liegen oder unterbindet am Ende der Operation mittelst Catgut.

Jedenfalls ist bei dieser Manipulation jedwede Zerrung der Nerven zu vermeiden, da schon dadurch Lähmungen zu Stande kommen können (Krause).

Sind die Gefässe abgebunden, dann ist meist die weitere Entwickelung des Kropfes leicht, und nur die Ablösung von der Trachea erfordert noch etwas Sorgfalt. Dieselbe wird am besten stumpf ausgeführt; die dabei auftretende leichte capillare Blutung steht meist nach Compression mittelst Tupfers.

Stärkeres Vorziehen muss hier vermieden werden; die Trachea kann verzogen werden und dadurch können Athembeschwerden entstehen, auch kann die erweichte Trachea leicht einreissen.

Geht die Ablösung nur schwer vor sich, dann lässt man ein schalenförmiges Stück Kropf an dieser Stelle zurück. Bei doppelseitiger, starker Compression bleibt zweckmässig eine (die weniger comprimirende) Hälfte stehen, um die Trachea nicht ihres ganzen Haltes zu berauben.

Kocher lässt entsprechend der Trachea beziehungsweise dem Recurrens eine dünne Schicht der Struma zurück, um dadurch sicher den Nerv. recurrens zu schützen. Es ist dies Verfahren sehr ähnlich der von v. Mikulicz im Jahre 1886 empfohlenen Resection, auf die wir noch zurückkommen werden, unterscheidet sich nur insofern davon, als v. Mikulicz einen Knoten, Kocher einen dünnwandigen Längsstreifen zurücklässt.

Auch secundär kann, wenn der Kropf sehr innig und ausgedehnt mit der Trachea verbunden war und die Ablösung zu knapp an der Trachea erfolgte, durch Knorpelnekrose eine Perforation der Trachea erfolgen (Billroth, Lücke, Kraus).

Das vorhin erwähnte Einreissen der Trachea ist im Interesse der glatten Heilung zu vermeiden, da dadurch die Wunde mit den stets reichlichen Keimen des Trachealschleimes überschwemmt wird.

Aus demselben Grunde trachtet man jetzt ganz im Gegensatze zu der ursprünglich von Rose aufgestellten Forderung, „bei schweren Strumektomien stets die prophylaktische Tracheotomie auszuführen“, den Trachealschnitt möglichst zu vermeiden.

Schleyer theilt aus der v. Bergmann'schen Klinik einen Fall mit, in welchem Schimmelbusch wegen hochgradiger Athemnoth bei einem Neugeborenen die Kropfexstirpation ausführte. Mit Recht wird betont, dass die Ursache des günstigen Ausganges darin gelegen war, dass es gelang, ohne Tracheotomie auszukommen.

Wenn die Kropfknoten die Trachea von beiden Seiten säbelscheidenartig comprimiren und trotz Exstirpation derselben die Trachealstenose anhält, kann die sofortige Tracheotomie nöthig werden, wenn die ihres Haltes beraubte Trachea inspiratorisch zusammenfällt.

Um die Tracheotomie zu vermeiden, hat Kocher eine Erweiterungsnaht angelegt: Ein starker Catgutfaden wird jederseits durch die Seitenwand der Trachea gelegt und die beiden Wände durch Knoten des Fadens entfaltet.

Maas hat die Seidenfäden beiderseits am Kopfnicker befestigt und damit die eingesunkenen Trachealwände dauernd suspendirt.

Wo dies alles nicht ausreicht, muss die Tracheotomie gemacht werden. Vielleicht kann in manchen Fällen eine Tracheotomie durch eine Intubation vermieden oder doch wenigstens auf einige Tage hinausgeschoben werden.

Es bleibt nunmehr nur noch die Abtrennung des freigemachten Lappens vom Isthmus[1], im Isthmus oder innerhalb des anderen Lappens. (Inzwischen wird in die Nische, welche dem herausgehebelten Kropfe entspricht, ein Tupfer lose eingelegt.) Diese Abtrennung erfolgt in den seltenen Fällen, wo sich am Uebergang eine tiefe Einschnürung findet, fast von selbst, sonst aber muss sie künstlich gemacht werden. Bei schmalem Stiele kann die Abtrennung mit dem Messer erfolgen, ohne dass eine wesentliche Blutung dadurch zu Stande kommt. Blutende Gefässe auf der Schnittfläche werden unterbunden: oben und unten die V. communicans, oben ausserdem auch die inconstante Art. processus pyramidalis (Kocher). Auch kann man den Thermokauter zum Abtrennen benützen. Am besten wird mittelst einer starken Klemme der Isthmus durchgequetscht, wodurch das Colloid herausgepresst wird; der bleibende Bindegewebsgefässstrang wird doppelt ligirt und dazwischen durchgetrennt (Kocher).

Doyen besorgt die Abquetschung des Isthmus mittelst seines Vasotribes.

Die Durchtrennung im Kropfgewebe selbst kann dann Schwierigkeiten machen, wenn, wie dies z. B. bei Exstirpation von drei Viertel

[1]) Selbstverständlich kann auch das Freimachen des Isthmus, wie dies Kocher thut, vor dem Ablösen des Kropfes von der Trachea erfolgen.



des ganzen Organs der Fall ist, die Schnittfläche eine sehr ausgedehnte ist und sich keine auslösbaren Knoten finden.

Ist mit Hülfe von Ligaturen beziehungsweise des Thermokauters die Blutung nicht zu stillen, so wird durch einige tiefgreifende Nähte die Kapsel über die Schnittfläche herübergezogen, wie bei der Versorgung einer flächenförmigen Wunde der Leber.

Billroth pflegte, wenn es sich um grosse, die Luftröhre von beiden Seiten gleichmässig comprimirende Kröpfe handelte, an einer Seite den oberen Pol zurückzulassen.

Jedenfalls muss man nach beendeter partieller Exstirpation noch genau nachsehen, ob noch irgendwie ein Knoten, welcher Beschwerden verursachen kann, verborgen sitzt.

So exstirpirte Krönlein eine rechtsseitige und eine median gelagerte, vielknollige Kropfgeschwulst, ohne dass die Athembeschwerden sich besserten; erst in einem zweiten Operationsacte wurde als Ursache derselben ein hühnereigrosser, zum Theil verkalkter aberrirter Kropfknoten (zwischen Oesophagus und Trachea gelegen) entfernt, worauf die Athembeschwerden aufhörten.

Eine besondere Art der partiellen Exstirpation ist die isolirte Entfernung des Isthmus; sie erfolgt, wenn er allein vergrössert ist, also von ihm die Athembeschwerden ausgehen (Nachweis durch Druck auf den Isthmus und vordere Abflachung der Trachea im laryngoskopischen Bilde).

In der Regel wird es sich um einen im Isthmus entwickelten Knoten handeln, welcher dann enucleirt wird (davon später). Muss der Isthmus ganz entfernt werden, so wird er von den beiden Seitenlappen in der eben beschriebenen Weise abgetrennt und darauf die Verbindung mit der Trachea gelöst.

Nach beendeter Exstirpation wird die Wundhöhle nochmals sorgfältig revidirt, etwa noch blutende Gefässe unterbunden.

Kocher betont mit Recht den Vorzug des exacten Unterbindens gegenüber der temporären oder definitiven Blutstillung durch Klemmen.

Hierauf wird lose tamponirt und zweckmässig noch einige Minuten gewartet; wenn auch dann nichts blutet, kann die Wunde geschlossen werden.

Manche Chirurgen (Kocher) irrigiren zum Schlusse einmal mit sterilem Wasser.

Die durchschnittenen Muskeln werden genäht; handelte es sich nur um den stark fächerförmig ausgebreiteten M. omohyoideus, so ist dies nicht nöthig.

Es ist zweckmässig, in die tiefste Stelle der Wunde, besonders nach der Exstirpation von substernalen Kröpfen, ein Kautschuk- oder Glasdrain zu legen (Billroth, Kocher), welches am 2.—3. Tage entfernt wird. Diese Vorsicht erweist sich zwar meistens als überflüssig, kann aber nie schaden; wird hingegen die Wunde einmal nicht drainirt, und kommt es zu einer Nachblutung oder Störung des Wundverlaufes, so kann man genöthigt sein, die ganze Wunde aufzumachen. Neben dem Drain oder an Stelle desselben wird von manchen ein Jodoformgazestreifen oder Docht eingelegt.

Die Hautwunde wird bis auf die Drainlücke durch fortlaufende

Naht exact vereinigt. Wird hierzu die percutane Silberdrahtnaht Halsted's verwandt, so ist die Narbe schon nach kurzer Zeit kaum sichtbar.

Die Versorgung der Wunde erfolgt am besten durch einen Verband aus steriler Gaze; zur Compression der Wunde, noch mehr aber zwecks Unterstützung des Kopfes werden einige starke Holzwollekissen angelegt, in welchen eine Bewegung des Kopfes beziehungsweise Halses unmöglich wird. Manche Chirurgen (Kocher, v. Bruns) legen bloss einen Collodialstreifen, beziehungsweise Airolpaste auf.

Dort wo die Trachea am Schluss der Operation Gefahr lief zusammenzuklappen, ist ein fester Verband, welcher die Excursionen der Halswirbelsäule vollkommen hemmt, am Platze. Dieses Ziel wird am besten durch Einlegen einiger Schusterspähne erreicht. Doch hüte man sich, den Verband zu fest zu machen, da sonst die Abnahme desselben (wegen Nachblutung oder Dyspnoe) zu lange Zeit in Anspruch nehmen kann. Der Querschnitt bietet hier noch den besonderen Vortheil, dass Kopf und Gesicht frei vom Verbande bleiben können.

Bei normalem Allgemeinbefinden kann Patient am Tage nach der Operation das Bett verlassen. Die meisten Schmerzen pflegen in den ersten 24—48 Stunden durch die Schluckbewegungen verursacht zu werden.

Bei normalem Wundverlaufe kann nach 8 Tagen die Naht entfernt werden. Der Verband wird durch einen Guttaperchaheftpflasterstreifen ersetzt.

Modificationen der partiellen Exstirpation.

An dieses von Billroth und Kocher ausgebildete Verfahren halten sich wohl die meisten Chirurgen; es erübrigt nur noch, einige Modificationen desselben zu erwähnen. Sie dienen hauptsächlich dazu, den Nervus recurrens zu schonen oder die Blutung noch sicherer zu vermeiden.

Poncet (bei Bérard) führt die partielle Exstirpation in etwas anderer Reihenfolge aus als Billroth-Kocher. Statt den Kropf von aussen nach innen zu drehen, trennt er erst den Isthmus und die Verbindung mit der Trachea, luxirt dann den Kropf von innen nach aussen. Hierauf werden die Gefässe unterbunden und dann der Kropf entfernt. Besondere Vortheile dieses Verfahrens gegenüber dem Billroth'schen vermag ich nicht zu erkennen.

v. Mikulicz trachtete den N. recurrens dadurch zu vermeiden, dass er die Kropfgeschwulst in der Gegend des Eintritts der Art. thyr. inf. überhaupt nicht extracapsulär entblösste, sondern hier ein Stück des Kropfes zurückliess. Er legte einige Klemmen an, wie bei der Versorgung des Ovarialstieles, und unterband dann dieses fest comprimirte Gewebe (aus welchem die Kropfmasse ausgetreten war und das nur noch Bindegewebe und Gefässe enthielt) durch mehrere Ligaturen. Der Rest zog sich zwischen Trachea und Oesophagus zu einem kastaniengrossen Knoten zurück. Dabei wurde weder die Art. thyr. inf. noch der N. recurrens gesehen.

Bei der Exstirpation beider Hälften wurde jederseits ein solcher Rest zurückgelassen; bei circulären Kröpfen oder solchen, in denen gerade dieser

Theil des Kropfes die Compression beziehungsweise Vorwölbung der Trachea bedingt, wendete v. Mikulicz seine Methode nicht an.

Trzebicky hat günstige Erfolge mit diesem Verfahren erzielt. Wölfler fürchtet nicht mit Unrecht, dass bei dieser Methode von einem Operateur, der nicht die Geschicklichkeit v. Mikulicz's besitzt, gerade der unsichtbar bleibende Recurrens verletzt werden könne.

Die Einwände Kocher's und v. Bruns', dass bei der v. Mikuliczschen Resection zu viel Kropfgewebe zurückbleibe, von dem aus Recidive erfolgen könnte, sind nach der jetzigen Ansicht über die Function der Schilddrüse nicht mehr stichhaltig; wir müssen, wie oben bereits betont wurde, absichtlich ein Stück der Schilddrüse zurücklassen.

Kocher combinirte die Resection mit der Exstirpation und beschreibt sie als Resectionsexstirpation oder Resectionsenucleation: Es wird die zu exstirpirende Kropfhälfte extracapsulär exstirpirt, und wenn, wie dies häufig der Fall ist, der grössere Knoten in der Nähe des Recurrens liegt, wird dort intraglandulär enucleirt beziehungsweise die hintere, der Trachea adhärente Drüsenkapsel zurückgelassen.

Bei doppelseitiger diffuser Colloidentartung macht Kocher seine Resection: Nach ⊢-förmigem Schnitte und ausreichender Durchtrennung der Musculatur werden womöglich 3 oder alle 4 Hauptarterien unterbunden. Die beiden Kropfhälften werden nun nach einander luxirt. „Nur so kann man ohne zu heftige Blutung unter Anlegung zahlreicher Arterienzangen beliebig durch das Kropfgewebe hindurchschneiden, um eine theilweise Entfernung beiderseits auszuführen."

Neuerdings hat v. Mikulicz seine oben beschriebene Methode der Kropfexstirpation modificirt. Er nennt dieselbe Keilresection:

Bis zur Luxation des Kropfes verläuft die Operation in der gewöhnlichen Weise; alsdann wird nach Unterbindung der Art. thyreoid. sup. und der oberflächlichen Venen und nach Lösung vom Isthmus durch zwei verticale nach der Hinterfläche der Drüse convergirende Schnitte ein genügend grosses keilförmiges Stück des Kropfes exstirpirt. Die Blutung wird durch einige (4—8) tiefgreifende Catgutparenchymnähte sofort gestillt. Aehnlich wie bei einer Zungenexstirpation kann man die Resection schrittweise unter sofortiger Anlegung der Nähte vornehmen. Die Luxation des Kropfes soll nicht forcirt werden, wenn sie durch peristrumitische Verwachsungen sehr erschwert ist. Man nimmt dann die Keilresection in situ vor.

Die Methode reducirt bei beiderseitigen Kröpfen das Schilddrüsengewebe auf das normale Maass und beugt, da sowohl die Art. thyreoid. inf. wie der Recurrens gar nicht zu Gesicht kommen, den Gefahren einer Verletzung dieser Gebilde vor. Dazu sollen die technischen Schwierigkeiten gering, der kosmetische Erfolg ein vorzüglicher sein. Recidive hat v. Mikulicz, in dessen Klinik die Methode seit 1894 das Normalverfahren bildet, bisher nicht erlebt (Reinbach). Er nimmt die halbseitige Kropfexstirpation nur noch bei auffälliger Asymmetrie der Kropfhälften, die Enucleation bei abgekapselten Kropfknoten oder Cysten vor. Die bisherige Mortalität der Operation beträgt 3,75 Procent, indessen ist zu beachten, dass die Todesfälle durch Pneumonie und einmal durch Infection erfolgt sind, mithin nicht der Art des Eingriffes, sondern der Operation überhaupt zugeschoben werden müssen.

Hadra und v. Zoege-Manteuffel reseciren aus der Drüse unter temporärer Compression des Stieles durch den Assistenten, worauf sofort der Keil vernäht wird. Die Blutung soll gering sein.

Mit der Besprechung der letzterwähnten Modificationen ist der Uebergang zur Enucleation der Kropfknoten gegeben.

b) Die Enucleation des Kropfes (intraglanduläre Ausschälung von Kropfknoten).

Zwei Gesichtspunkte haben zur Ausbildung der Enucleation geführt:

Der erste trachtet, eine Reihe von Nachtheilen (Blutung, Nervenverletzung), welche der Exstirpation anhaften, aufzuheben. Der zweite gipfelt in dem Bestreben, eine genügende Menge von Schilddrüsengewebe zurückzulassen.

Wenn wir Kropfknoten, welche in einer Hälfte sich entwickelt haben, gut durch halbseitige Exstirpation entfernen können, so würde, falls die ganze Drüse von solchen Knoten durchsetzt ist, das Bestreben, alle Knoten zu entfernen, nothwendig zur Totalexstirpation führen. Diese Operation muss aber unter allen Umständen vermieden werden.

Schon Albucasis und Rubidus empfehlen die Ausschälung der Kropfcysten, Heister die der Kropfknoten. Brüninghausen löste 1804 eine Kropfcyste aus. Später haben Hedenus, Seutin, Adelmann, Dieffenbach die Enucleation der Cysten theils empfohlen, theils geübt. Porta (1840) und Schuh haben Cysten exstirpirt; Billroth hat nicht nur dies gethan, sondern womöglich die Kropfknoten nach Spaltung der Schilddrüsensubstanz ausgelöst, besonders bei isolirten Knoten des Isthmus. Aber auch in einem Falle, in welchem wegen Verwachsung des Kropfes mit dem Nerven die Exstirpation nicht möglich war, hat Billroth die Enucleation gemacht. Einmal wurde, um sie unblutiger zu gestalten, die obere und die untere Schilddrüsenarterie unterbunden. Ein anderes Mal musste wegen heftiger Blutung bei diesem Eingriffe die Exstirpation vorgenommen werden.

Billroth hatte 1884 schon acht solche Enucleationen ausgeführt, von denen eine durch Sepsis tödtlich endigte. Auch Reverdin, Wolff, v. Bruns, Kocher, Rose, v. Burkhardt haben auf die Möglichkeit der intraglandulären Ausschälung aufmerksam gemacht.

Socin gebührt das Verdienst, diesen Eingriff zur typischen Methode erhoben zu haben. Er hat gezeigt, dass, sobald die blutreiche Kropfkapsel durchschnitten ist, die Blutung aus dem tiefer gelegenen Parenchym viel mässiger wird; damit war die Scheu vor dem Einschneiden des Kropfes überwunden.

v. Burkhardt fand die anatomische Erklärung für die relativ geringe Blutung aus den tieferen Partien der Schilddrüse: die zahlreichen Gefässe der Kropfoberfläche theilen sich sofort, sobald sie die Kapsel durchbrochen haben, in kleinste Aestchen auf.

Was die specielle Technik anbelangt, so sind Hautschnitt und Blosslegung der Kropfkapsel identisch mit dem Verfahren der Exstirpation. Wir verweisen auf das daselbst Gesagte. Darauf empfiehlt es sich, den Kropf nochmals genau zu palpiren, falls nicht ohnehin die zu entfernenden Knoten als Prominenzen wahrnehmbar sind (Wölfler), beziehungsweise die Cysten durchschimmern.



Zum Einschnitt in die Kropfkapsel und das Gewebe selbst wählt man eine Stelle, die möglichst frei von Gefässen ist. Man unterbindet die Gefässe sorgfältig vor oder nach der Verletzung. Trotzdem ist diese Operation, wie Kocher treffend bemerkt, immer viel blutiger als die Exstirpation. Dann dringt man durch das Parenchym bis auf die Kropfknoten vor, welche am besten mit dem Finger herausgelöst werden. Platzt dabei ein Knoten (Cyste, weiches Kropfgewebe), so wird der collabirte Sack herausgezogen. Befindet sich ein anderer Knoten in der Nachbarschaft, so wird er von derselben Höhle aus entfernt. Nachher stopft man in die Höhle ein Stückchen steriler weisser oder Jodoformgaze und lässt es einige Minuten liegen. Steht die Blutung, so kann man das eingestopfte Verbandstück durch ein Drain oder Streifchen ersetzen, um hierauf den Schnitt in der Kropfkapsel bis auf eine kleine Lücke, durch welche dieses Drain oder der Streifen herausgeleitet werden, zu vernähen. Steht die Blutung nicht, so entfernt man den Tampon und sucht an der Innenfläche der Höhle die blutenden Stellen zu unterbinden. Zu diesem Behufe zieht man sich die Innenwand mittelst eines Hakenschiebers vor; dadurch wird die Höhle evertirt und die blutenden Stellen werden dem Gesicht zugänglich gemacht. Das Gefäss wird ligirt oder umstochen. Um ganz sicher zu gehen, wird man in diesem Falle von einer Naht der Kropfkapsel absehen und alles breit tamponirt offen lassen oder nur wenige Nähte anlegen. Hautnaht und Verband werden ebenso ausgeführt, wie dies früher bei der Exstirpation angegeben wurde.

So werthvoll dieses Verfahren (Enucleation) auch ist, weil man viel mehr Schilddrüsengewebe schont als bei der Exstirpation, so muss doch gleich hier erwähnt werden, dass manchmal lebensgefährliche Blutungen eintreten können. Wurde bei der Enucleation eines grossen Knotens ein Hauptast der Arterie angerissen, so ist die Tamponade unzureichend und es hilft nur die schleunige Unterbindung. Gelingt diese nicht sofort an der Stelle der Verletzung, dann muss sie vor dem Eintritte der Arterie in die Kropfkapsel — an typischer Stelle — ausgeführt werden.

Bei einer parenchymatösen Blutung aus der Wundhöhle wird selbst eine kräftige Tamponade nicht immer der Blutung Herr werden. Schwämme mit Jodoformgaze umwickelt oder Tanninjodoformgaze wurden dazu verwendet, erwiesen sich aber häufig als ungenügend. Es mussten immer mehr Tampons eingestopft werden, so dass durch Druck auf die Trachea Athembeschwerden, ja auch Recurrensparalysen verursacht wurden, und trotzdem die Blutung nicht stand.

Schliesslich blieb, in einem Falle Billroth's, um den Patienten zu retten, nur die Exstirpation der betreffenden Hälfte übrig.

Die gleiche Nothwendigkeit kann sich herausstellen, wenn so viele Adenomknoten in der Schilddrüse neben einander liegen, dass nur noch ein schwammartiges von Wundflächen ausgekleidetes Gerüste nach der Enucleation zurückbleiben würde. Das war der Grund, warum Billroth bei multiplen Knoten die Enucleation wieder verliess; auch Kocher zieht im Allgemeinen die partielle Exstirpation der Enucleation vor oder macht seine Exstirpationsresection (natürlich mit Ausnahme der Cystenkröpfe).

Die Gefahr der Wundinfection ist bei der Exstirpation entschieden geringer als bei der Enucleation, wo stets vielbuchtige Höhlen zurückbleiben.

Kocher nimmt die Enucleation in der Weise vor, dass er die Kropfhälfte, in welcher sich der zu enucleirende Knoten findet, wenn möglich luxirt, dann den Isthmus durchtrennt. „Von dieser Schnittfläche aus wird durch die gesunde Drüsensubstanz auf den Kropfknoten eingegangen und sein innerer Umfang frei gemacht. Mit der Kropfsonde geht man zwischen Oberfläche des Knotens auf- und abwärts ein und ligirt das bedeckende Schilddrüsengewebe doppelt." „So wird der vordere Umfang der Kropfkapsel, welcher auf dem Knoten sitzen bleibt, gegen das Ober- und Unterhorn abgetrennt und mit dem Finger der Knoten auch am oberen und unteren Umfange enucleirt. Nunmehr darf die stumpfe Lösung von innen her auch an der Rückfläche des Knotens erfolgen, bis ein gutes Stück der hinteren Kropfkapsel gewonnen ist, dann wird diese auf der Rückfläche senkrecht mit der Scheere durchtrennt, so dass der Schnitt in die Trennungslinie des Ober- und Unterhorns auf der Vorderfläche einmündet."

Modificationen der Enucleation.

Verschiedene Modificationen wurden ersonnen, um zu starke Blutungen während der Operation zu vermeiden.

Zunächst ist das Bose'sche Verfahren zu erwähnen: Sobald der Kropf freigelegt ist, wird er vorgezogen und an seiner Basis kräftig mit einem Drainrohr umschnürt. Nunmehr kann die Enucleation der Knoten und Cysten unter Blutleere mit Leichtigkeit erfolgen. Dann wird der Schlauch gelöst, der Stumpf comprimirt, kleinere Gefässe werden unterbunden; die Schilddrüsenarterien bluten nach dem Lösen nur wenig — zum Unterschiede von den Arterien der Extremitäten nach Abnahme des v. Esmarch-schen Schlauches. Die Methode hat sich aber aus verschiedenen Gründen nicht eingebürgert. Gerade bei schweren Fällen lässt sich der Schlauch nicht anlegen. Bose selbst hat in einigen Fällen die Art. thyr. sup. unterbunden, nur um die Anwendung des Schlauches zu ermöglichen. Manchmal drückt der Schlauch auf Trachea und Nerven, in anderen Fällen gleitet er im wichtigsten Momente ab. Die Fälle, in welchen die Bose'sche Methode glatt von Statten geht, werden auch ohne dieselbe leicht operabel sein.

Eine weitere Modification der Enucleation stammt von Hahn. Er unterbindet die Art. thyr. sup. und legt Klemmzangen an die Art. thyr. inf., nachdem die Drüse freigelegt ist. Hierauf wird die Kropfkapsel gespalten, mit Messer und Scheere grosse Stücke aus der Drüse geschnitten, so dass die ganze Exstirpation intracapsulär ohne Blutverlust verläuft. Kocher und Wölfler bemerken mit Recht, dass das Fassen der Art. thyr. inf. wegen etwaigen Mitfassens des Nerv. recurrens nicht unbedenklich ist. Wölfler fürchtet ausserdem, dass der in seiner Ernährung beeinträchtigte Kropf nekrotisch werden könne. Die Operation kann wohl als Nothbehelf für jene Fälle dienen, in welchen — wie dies beim Carcinom oder auch beim fest verwachsenen Kropfe vorkommen kann — die untere Hälfte des Kropfes sich nicht luxiren lässt, und nicht ganz entfernt werden kann.

Wolff's Methode besteht darin, dass er die Blutung aus dem Kropfgewebe während der Operation durch Compression stillt und nur die Haupt-

arterie abbindet. Kocher und Wölfler sprechen sich mit Recht gegen dies Verfahren aus, welches zwar Wolff gute Resultate ergeben hat, jedoch stets in erhöhtem Maasse die Gefahr der Nachblutung darbietet, so dass es nirgends Nachahmung gefunden hat.

Auch die Doyen'sche Methode der Blutstillung mit dem Vasotribe wird hoffentlich keine Nachahmer finden.

Eine früher öfter angewandte Methode, das Evidement (Evacuatio, Kocher) muss hier kurz erwähnt werden: Die Kropfkapsel wird incidirt, die weichen Massen werden mit Finger oder stumpfem Löffel ausgeräumt und die Wundränder des Kropfes mit der äusseren Haut vernäht, schliesslich die Höhle tamponirt. Purmann, Kocher, Billroth, Lücke, Rossander, Lindh haben einschlägige Fälle beschrieben. Kocher wendet diese Methode jetzt noch ab und zu mit Erfolg an, besonders bei Athemnoth, um die Trachea sofort zu entlasten. Die Blutung kann aber dabei furchtbar werden, und die Operation wurde oft mehr unfreiwillig als geplant ausgeführt, wenn eine Enucleation nicht auf typische Knoten, sondern auf erweichte Partien führte.

Poncet hat neuerlich diese Evacuation der Struma aufgenommen, und bezeichnet als Enucléation massive oder Decortication souscapsulaire die Abtragung des grössten Theiles der Schilddrüse, wobei man sich möglichst knapp unterhalb der Kapsel hält.

Innig mit der Kapsel verbundenes Parenchym bleibt dabei immer in genügender Menge zurück. Die Incision wird gross gemacht, die Gefässe der Kropfkapsel unterbunden. Ist man nicht im Klaren darüber, ob man schon tief genug ist, so befolge man den Rath Reverdin's, noch tiefer zu gehen. Die Blutstillung in der meist stark blutenden Höhle wird durch die „Suture hémostatique" erreicht. Diese besteht darin, dass man in der Tiefe der Höhle eine Tabaksbeutelnaht anlegt, wodurch das Lumen derselben möglichst aufgehoben wird. Durch eine kleine Lücke wird das Drainrohr herausgeleitet. Blutet es trotzdem, so werden Pinces à demeure angelegt und ein Jodoformgazestreifen eingeführt, sonst bloss ein Drain. Hierauf folgt die Hautnaht. Während die meisten Operateure, vor allem Socin, die Ausschälung bei parenchymatösen und colloiden Strumen sowie bei solchen mit zahlreichen disseminirten Knoten für contraindicirt erachten, besonders wegen der dabei auftretenden Blutung, betont Poncet als besondere Vortheile seiner Enucléation massive, dass sie auch bei parenchymatösen Kröpfen ausführbar sei (Poncet hat 28mal diese Enucléation massive ausgeführt). Dass es bei diesem Eingriffe nicht sehr stark bluten sollte, ist mir nicht verständlich, und mir scheint Kocher vollkommen Recht zu haben, wenn er die massive Enucleation Poncet's gänzlich verwirft, und zwar wegen der Gefahr der Blutung und Nachblutung, wegen der Gangränescenz der Kapselreste und der langen Heilungsdauer, welche eine hässliche Narbe ergiebt.

Péan hat das für die Behandlung von grossen Tumoren eingeführte Morcellement auch bei Kröpfen angewandt.

Dass der Recurrens bei den Enucleationen im Allgemeinen viel seltener gezerrt wird als bei der Exstirpation, und dass auch die Unterbindung der grossen Venen vermieden wird, ist selbstverständlich; doch lässt sich eine Verletzung dieser Gebilde auch bei vorsichtiger Exstirpation vermeiden.

Die Gefahr der intraglandulären Ausschälung ist gering.

Schon vor 1890 konnte Wölfler aus Billroth's, Socin's und seiner eigenen Klinik 60 Fälle von Enucleation zusammenstellen, in denen nur 2mal der Tod eingetreten war (1mal an Sepsis, 1mal an doppelseitiger Bronchopneumonie).



Diese Statistik hat sich seither noch verbessert.

	Enucleationen	Todesfälle
Roux (1891—94)	73	0
Socin (1887—91)	56	0
Schönborn	36	1
Riedel (1883—92)	39	0
Poncet (1892—93)	70	2
v. Mikulicz (Reinbach, 1891—98)	60	0

Auf 334 Operationen kommen also drei Todesfälle, was kaum ein Procent Mortalität ausmacht.

Allerdings sind die neuesten Statistiken Kocher's und Krönlein's, welche hauptsächlich partielle Exstirpationen betreffen, noch viel besser: es beträgt die Mortalität nur noch 0,2 Procent.

Im Allgemeinen wird man dort, wo es sich um Colloidkröpfe handelt, die partielle Exstirpation ausführen, während die Enucleation bei einzelnen in der Drüse deutlich nachweisbaren Knoten, besonders aber den Cystenkröpfen, am Platze ist.

Operation der Nebenkröpfe.

Obwohl schon oben die Operation der Nebenkröpfe angedeutet wurde, ist es zweckmässig, hier noch einmal auf sie zurückzukommen.

In der Mehrzahl der Fälle wird es sich um vorsichtige Auslösungen (Exstirpationen, Enucleationen) des Kropfknotens aus seiner Umgebung handeln. Dieselben Regeln, welche uns bei der Exstirpation von Geschwülsten am Halse leiten, müssen auch hier massgebend sein: breite Blosslegung der Geschwulst, exacte Blutstillung, vorsichtiges Ablösen unter Vermeidung jedes starken Zuges oder Druckes. Der vorsichtig eingeführte Zeigefinger ist das beste Instrument zum Freimachen in der Tiefe! So werden die retroösophagealen Kröpfe (Czerny, Kocher, Böckel, Credé etc.), ebenso die retrosternalen Kröpfe (Billroth, Rose, Borel-Lauren etc.) operirt.

Die besonderen Localisationen des Nebenkropfes erfordern auch besondere Operationen, so der intratracheale und der Zungenkropf.

Den intratrachealen Kropf hat v. Bruns mit Erfolg durch Eröffnung der Luftwege exstirpirt. Von der stets schwierigen Operation der Struma der Zungenwurzel war schon oben die Rede. Wie bei den meisten ausgedehnten Operationen an der Zungenwurzel wird entweder die Operation bei hängendem Kopfe oder nach vorheriger Tracheotomie (Tamponcanüle) erfolgen (Kraske).

Dass oft erst die Operation die Diagnose Nebenkropf ermöglicht, wurde früher bereits erwähnt; so unter anderem auch in dem von Kapsamer beschriebenen Falle, in welchem ein drei mannsfaustgrosser Tumor, welcher für einen Cystenkropf gehalten wurde, sich bei der Untersuchung als papilläres Cystadenom einer Nebenschilddrüse erwies. Einen ähnlichen Fall publicirte Jores.

Recidive nach Kropfoperationen.

Es muss hier mit wenigen Worten auf die Frage der Kropfrecidive eingegangen werden. Da es sich beim Kropfe nicht um einen

malignen Tumor handelt und ferner stets ein Stück absichtlich zurückgelassen wird, ist der Ausdruck „Recidiv“ nach Kropfoperationen in anderem Sinne zu gebrauchen, als nach Entfernung einer malignen Neubildung.

Es kann an der Stelle des Eingriffes zu einem Recidiv kommen — wie dies bei der intraglandulären Enucleation beobachtet wurde — indem sich neue Knoten entwickeln. Es kann aber auch nach Exstirpation einer Hälfte die andere Hälfte oder der Isthmus oder beides hypertrophiren. Analoges finden wir bei den Thierexperimenten (v. Wagner, Halsted).

Auch in Nebendrüsen kann sich ein Kropfknoten nach Entfernung der Hauptdrüse entwickeln. Diese Art Recidiv haben wir direct als compensatorische Hypertrophie aufzufassen, indem dadurch der Organismus vor schädlichen Folgen bewahrt wird. Näheres wird darüber noch unten mitgetheilt werden.

Auch dafür haben wir ein Analogon beim Thiere, indem nach Exstirpation des grössten Theiles oder der ganzen Drüse, Nebendrüsen (beim Hunde an der Aorta, beim Schafe in der Höhe der Thoraxapertur) so heranwachsen können, dass sie ausreichen, um den Organismus vor den Ausfallssymptomen zu bewahren.

Klinisch können wir die Kropfrecidive nach Operation in solche eintheilen, welche den Patienten nicht belästigen und solche, welche wiederum Beschwerden verursachen. Letztere werden uns besonders interessiren; sie sind glücklicherweise selten.

Bergeat hat auf 600 Kropfoperationen 12 Fälle gefunden, in welchen ein zweiter Eingriff wegen Recidivs nöthig war, Kopp fand unter 191 von Roux operirten Fällen 5 derartige Recidive. Wichtig für diese Frage ist, ob es sich um ein Recidiv nach Enucleation oder nach halbseitiger Exstirpation handelt. Dass sie von vornherein nach der Enucleation leichter vorkommen können, scheint ausser Zweifel. Doch ergiebt nach Socin's Erfahrung die intraglanduläre Enucleation ebenso günstige Resultate als die partielle Exstirpation. Socin (Bally) sah nach partieller Exstirpation ein Recidiv in 6 Procent, welches indess nur bei zwei Patienten eine neuerliche Operation veranlasste. Nach 45 Enucleationen entwickelte sich 20mal ein Recidiv, darunter 9mal im operirten Lappen, 11mal im anderen. Die 9 Recidive im operirten Lappen würden, wie Wormser bemerkt, wegfallen, wenn die partielle Exstirpation gemacht worden wäre. Damit ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass die Hypertrophie im restirenden Lappen dafür eine beträchtlichere geworden wäre, so dass der Einwand Wormser's nicht völlig beweisend ist. Sulzer, der seine Patienten längere Zeit nach der Operation (bis 6 Jahre) untersuchte, fand nach 52 Fällen von partieller Exstirpation 2 Procent Recidive, während von 63 Enucleationen 19 recidivirten, das ist 30 Procent; und zwar 11 im intacten, 8 im operirten Lappen; 44 blieben frei von Recidiven.

v. Bruns konnte 69 Operirte nachträglich wieder untersuchen; davon 30 Exstirpationen und 39 Enucleationen. Unter den 30 Exstirpationen fanden sich 17 Recidive (57 Procent), welche 12mal Störungen machten, 13 blieben frei. Unter den 39 Enucleirten blieben 11 vollkommen recidivfrei, 28 zeigten Recidive (72 Procent), von denen 14 Beschwerden verursachten.

Krönlein sah bei der Nachuntersuchung von 100 partiell operirten Fällen 16mal Recidive, die jedoch nur in 5 Fällen Beschwerden verursachten.

C. Brunner fand, dass unter 539 nachträglich untersuchten Kropfoperirten 19mal eine zweite Operation erforderlich war, er sah unter seinen 100 Kropfoperirten 3mal Recidive.

Bérard, welcher Poncet's und Jaboulay's Fälle bespricht, hat unter 10 partiellen Exstirpationen 5 Recidive, unter 20 Enucleationen 15 beobachtet.

Glücklicherweise trifft die Meinung Ranzy's, dass ein Recidiv nach Kropfenucleation an malignen Tumor denken lassen müsse, für die grosse Mehrzahl der Fälle nicht zu.

Unter Ausschluss der Cystenkröpfe (Wölfler) scheint nach Enucleation das Recidiv häufiger zu sein als nach partieller Exstirpation, doch ist es noch unentschieden, nach welcher Art des Eingriffes häufiger ein Recidiv vorkommt, welches zu Beschwerden führt.

Verkleinerung des Kropfrestes nach der Operation.

In manchen Fällen kommt es nach partieller Operation des Kropfes zum Schwunde des Restes.

Jones beobachtete im Jahre 1883 in einem, J. Wolff später in mehreren Fällen nach Partialexstirpation eine Atrophie des Restes.

Besonders wenn es sich um eine rein hypertrophische Struma ohne Basedow-Symptome handelt, verkleinert sich (nach Wolff) infolge Exstirpation der einen Hälfte die andere ausnahmslos; vielleicht erklärt sich dieses rasche Zurückgehen in manchen Fällen aus der Wechselwirkung zwischen Trachea und Kropf. Die Tracheostenose bewirkt eine Turgescenz des Kropfes; durch die halbseitige Exstirpation wird die Trachea frei, also wird auch die Anschwellung der anderen Seite aufgehoben. Aus diesem Grunde hat Wolff die Strumektomie in zwei Zeiten ausgeführt; die grosse Unannehmlichkeit aber, die damit für den Patienten verbunden ist, wird viele Operateure von dieser Methode abhalten. Reverdin, Renner, Köhler, Löwenstein, Poncet, Wölfler u. A. haben in manchen Fällen ebenso wie Wolff eine spontane Verkleinerung des Restes beobachtet. Krönlein fand in 5 unter 101 nachuntersuchten Fällen eine deutliche Zurückbildung der restirenden Kropfpartie. Bally (Socin) und Kappeler konnten niemals eine Atrophie des bei der Operation nicht operirten Theiles nachweisen. C. Brunner fand sie sehr selten.

Vielleicht lässt sich diese Verschiedenheit der Beobachtung dadurch erklären, dass Wolff's Patienten in einer kropffreien Gegend weiterlebten, während die Kappeler's und Socin's nach wie vor den kropferzeugenden Ursachen ausgesetzt waren.

Eine sichere Erklärung, warum bald Recidiv, bald Schwund des Restes nach Kropfoperation auftritt, fehlt bisher.

Erfolge und Gefahren der Kropfoperation.

In den meisten Fällen wird durch die partielle Exstirpation oder Enucleation ein vollkommener Erfolg erzielt. Die Wirkung des Eingriffes auf die Tracheostenose ist meist sehr gut.

Nach Sandelin wurden nur in 60 Procent der Fälle durch die Operation die Athembeschwerden behoben, der Erfolg anderer Operateure ist wesentlich günstiger.

Selbst die stark eingedrückte Trachealwand nimmt allmählich wieder die normale ursprüngliche Gestaltung an und damit stimmt

übereın, dass die Athembeschwerden (oft mit der Operation, meist nach vollendeter Wundheilung) vollkommen verschwinden.

Auch ohne dass sich die durch das Laryngoskop nachgewiesene Strictur ändert, tritt nach Exstirpation des Kropfes eine sofortige Besserung, häufig vollkommene Heilung ein, wie dies unter anderem ein von Korteweg operirter, durch Burger beschriebener Fall beweist.

Dort wo eine Recurrensparese durch Druck des Kropfknotens bedingt war, wird Rückgang der Lähmung erfolgen und damit die Stimme wieder normal werden.

Unter 25 mit Stimmbandlähmung behafteten Personen, welche Krönlein operirte, ergab die Nachuntersuchung 21mal eine reine normale Stimme. Selbst in Fällen, wo die Recurrensparalyse durch den operativen Eingriff nicht beeinflusst wurde, schwanden die Athembeschwerden (Krönlein); ein Beweis dafür, dass der Sitz der Dyspnoe meist in der verengten Trachea und nicht im Larynx sich findet. Selbstverständlich wird auch die durch den Druck des Kropfes auf die Venen bedingte Cyanose in den meisten Fällen nach der Operation wie mit einem Schlage beseitigt sein. Das Individuum, welches früher infolge der immer wiederkehrenden Anfälle von Athemnoth eine elende Existenz fristete, lebt von Neuem auf; es giebt keine dankbareren Patienten, als solche, denen durch die Operation die Athembeschwerden beseitigt sind.

Die Gefahren der Operationen haben sich im Laufe der letzten Jahre immer mehr und mehr verringert, und die Resultate, welche von verschiedenen Operateuren erzielt wurden, sind geradezu glänzend zu nennen.

Kocher hat einmal eine fortlaufende Reihe von 272, Krönlein eine solche von 200 Kropfoperationen ohne Todesfall gehabt und sagt daher mit Recht, dass „heutzutage von Mortalität infolge einer Kropfexcision nicht mehr gesprochen zu werden braucht". Roux hat bei 526 Operationen 1,27 Procent Mortalität! v. Mikulicz hat bei 151 Strumaoperationen mit Ausschluss der Basedow-Kröpfe 4 Todesfälle erlebt, das ist 2,6 Procent Mortalität. v. Bruns' Mortalität beträgt 2 Procent. Reverdin berichtet auf Grund von statistischen Forschungen über 6103 Operationen mit 176 Todesfällen, also einer Mortalität von 2,88 Procent; er meint jedoch, dass unter Ausschluss der älteren und complicirteren Fälle die Mortalität wenig über 0 beträgt.

Nach Reverdin wurden bei

der intraglandulären Enucleation . .	0,78	Proc. Mortalität
„ combinirten Enucleationsresection	2,99	„ „
„ partiellen Exstirpation	3,46	„ „
„ Resection nach v. Mikulicz[1]) .	6,66	„ „

beziehungsweise nach v. Mikulicz' neuer Methode (Reinbach) 3,75 Procent beobachtet.

Somit können wir heutzutage die Kropfoperation in der Hand eines geübten Chirurgen als fast ungefährlich bezeichnen.

Immerhin werden auch jetzt noch während des Eingriffs oder nach demselben ungünstige Zufälle beobachtet.

[1]) Bei dieser Operation ist wohl die hohe Ziffer dadurch zu erklären, dass es sich dabei um die erste von v. Mikulicz im Jahre 1886 angegebene Methode handelt, welche im Laufe des letzten Decenniums nur noch wenig ausgeführt wurde.



Die Gefahren lassen sich nach verschiedenen Gesichtspunkten eintheilen. Einmal nach der Zeit: Gefahren während und nach der Operation; weiter nach der Entstehungsursache: Gefahren, die mit jeder Operation im Allgemeinen verbunden sind: Narkose, Sepsis, und solche, welche eine Operation in dieser Gegend mit sich bringt: Verletzungen von Gefässen, Trachea, Nerven, Complicationen von Seite der Lungen, endlich Gefahren, welche durch Schädigung der Schilddrüse selbst (Ausfall ihrer Function) bedingt sind.

Aus der Statistik Reverdin's ergiebt sich, dass von 93 Todesfällen nach Kropfoperationen der Tod 42mal durch Respirationsbeschwerden (Suffocation, Asphyxie, Pneumonie), 19mal durch Blutung, 13mal durch Wundinfection, 9mal durch nervöse Störungen (Shock, Recurrensverletzung), 6mal durch Herzsynkope bedingt war; in 4 Fällen erfolgte er an Tetanie und Myxödem.

Gefahren, welche durch Verletzung des Gefässsystems zu Stande kommen.

Vor allem haben wir die Gefahr der Blutung. Hauptregel zur Vermeidung ist die exacte Blutstillung vom ersten Hautschnitt bis zum Ende des Eingriffs.

Besondere Aufmerksamkeit ist der Unterbindung der Hauptarterien zuzuwenden, auf deren Brüchigkeit beim Kropfe Billroth aufmerksam gemacht hat.

Die exacte Blutstillung verbietet ein hastiges Operiren. Man wird am besten die blutenden Gefässe mittelst Schieber oder Klemmen fassen und dann ligiren.

Manche, insbesondere französische Chirurgen, lassen die Klemmen liegen, wodurch die Abbindung überflüssig wird. Schon der rascheren Wundheilung wegen empfiehlt es sich, dieses Verfahren auf jene Fälle zu beschränken, in denen wegen Brüchigkeit der Venen oder tiefer Lage derselben eine Ligatur nicht sicher angelegt werden kann. Eine andere Indication dazu bietet die seitliche Eröffnung eines grossen Venenstammes, den man nicht in toto abbinden will, und bei dem aus Furcht vor dem Abgleiten eine Wandligatur nicht räthlich erscheint.

Blutstillung durch Compression ist möglichst wenig anzuwenden; dieselbe erzielt häufig nur einen Scheinerfolg, wenn der Patient, durch Blutverlust geschwächt, einen niedrigen Blutdruck hat; später kann dann eine intensive Nachblutung erfolgen. Aus diesem Grunde wird die von Wolff empfohlene temporäre Compression zur definitiven Stillung der Venenblutung keine Nachahmung finden; sie ist nur für die kleinsten Gefässe anwendbar.

Ganz besonders ist die Blutstillung bei retrosternalen Kröpfen auf das Genaueste zu besorgen.

So hat Billroth, als bei der Exstirpation eines retroclaviculären Kropfes die Vena anonyma verletzt wurde, diese nach Resection des Manubrium sterni abgebunden und einen Erfolg damit erzielt.

Auch aus der Verletzung kleinerer Venen kann es durch Nachblutung zum Tode kommen, und zwar Stunden beziehungsweise Tage nach der Operation.

Reverdin und Poncet haben Fälle beobachtet, in denen bei der Section das Mediastinum bis zum Zwerchfell herab blutig durchtränkt war, obwohl sich die Blutung nach aussen nicht bemerkbar gemacht hatte. Ein zu dicker Verband kann dieses Uebersehen begünstigen.

Diese Beobachtungen weisen darauf hin, dass der Patient vom Wartepersonale genau beobachtet werden und dass auf jede Veränderung in der Farbe des Gesichtes und in der Pulsstärke geachtet werden muss.

Dass die Blutung bei der Enucleation im Allgemeinen intensiver werden kann, wurde oben bereits hervorgehoben; noch mehr gilt dies natürlich für die Enucléation massive (Poncet).

Durch Umstechung, Unterbindung, Suture hémostatique (Poncet) muss dagegen angekämpft werden; wenn es trotzdem noch weiter blutet, bleibt die Exstirpation der betreffenden Hälfte das letzte Auskunftsmittel (Billroth, Kocher, Reverdin etc.).

Kocher sah nach der Blutstillungsnaht, welche wegen Enucleation multipler Knoten in beiden Drüsenhälften ausgeführt werden musste, eine schwere Anämie sich entwickeln, welche er als Ausfallserscheinung analog der Cachexia strumipriva auffasst.

Besonders exact ist die venöse Blutung zu stillen, weil sonst Luftembolie erfolgen kann. Die ganze Gegend, in welcher sich die Kropfoperation abspielt, enthält klappenlose und erweiterte Gefässe, ist daher zur Luftembolie disponirt, welch letztere immer eine lebensgefährliche Complication darstellt, wenn auch Fälle von Lufteintritt beschrieben wurden, in welchen sich nicht einmal bedrohliche Symptome einstellten.

Luftembolie kann schon durch die Hautvenen erfolgen. Billroth beobachtete einen solchen Fall. Gersuny erlebte zweimal Lufteintritt während Strumaoperation und konnte bei der Auscultation des Herzens ein lautes gurgelndes Geräusch während der Systole nachweisen.

Wenn das specifische Zischgeräusch in der Wunde Lufteintritt verräth, ist es gut, sofort provisorisch zu tamponiren und unter vorsichtigem Wegziehen des Tampons nach dem Orte des Lufteintritts zu suchen. Den Tampon definitiv liegen zu lassen, ist weniger verlässlich. Direct zu widerrathen ist die künstliche Athmung — es läge ja nahe, dieselbe anzuwenden, da häufig gleichzeitig mit dem Lufteintritte die Athmung stockt —, sie würde den weiteren Eintritt von Luft noch begünstigen. Hingegen hat sich bei Gersuny in einem Falle von Lufteintritt während Strumaoperation die Herzmassage, wie sie von König empfohlen wurde, vortrefflich bewährt.

Das von Treves empfohlene rasche Irrigiren mit steriler physiologischer Kochsalzlösung und Stehenlassen derselben im Jugulum (damit statt Luft Wasser aspirirt werde), ist ein momentaner Nothbehelf.

Wölfler empfiehlt für Fälle, in welchen viel Luft eingetreten ist, in die Vene luftdicht eine Saugspritze einzubinden und die Luft zu aspiriren. Wenn die Luftembolie nicht rasch zum Exitus führt, wird sie ohne weitere Störung verbleiben.

Predieri beobachtete bei der Exstirpation eines Sarkomes am Halse Lufteintritt in die verletzte rechte Vena jugularis interna unter gurgelndem Geräusch; Respirationsstillstand, künstliche Athmung (!). Nach dem Erwachen aus der Narkose totale linksseitige Lähmung. Nach 12 Stunden

war dieselbe gebessert, nach 2 Tagen verschwunden. Ausserdem stellt er noch 3 analoge Fälle zusammen und erklärt die Lähmung als Luftembolie in den Gefässen der motorischen Centra.

Endlich ist noch die Nachblutung zu erwähnen. Sie wurde in vorantiseptischer Zeit oft durch Arrosion der Arterien infolge von Eiterung beobachtet; jetzt kommt es glücklicherweise nur noch ganz ausnahmsweise dazu (Hämophilie).

Heutzutage wird es sich bei einer Nachblutung meist um die Folge einer mangelhaften Blutstillung handeln, deren beste Therapie in der Prophylaxe besteht.

Leichter und häufiger wird die Nachblutung nach Enucleation als nach der partiellen Strumektomie vorkommen.

Selten hat ein zu lange liegengebliebenes Drain (v. Mosetig) oder die Entfernung eines von Granulationen schon ganz durchwachsenen Jodoformgazestreifens eine Nachblutung erzeugt.

Tritt dieselbe ein, so muss die Wunde breit geöffnet und mit Wundhaken aus einander gezogen werden, damit das blutende Gefäss unterbunden werden kann.

Gefahren, welche durch Verletzung des Respirationstractus eintreten können.

Jederzeit kann während der Operation ein asphyktischer Anfall eintreten, besonders bei bestehender Säbelscheidentrachea.

Die zu Beginn der Narkose auftretenden Athembeschwerden können dadurch bedingt sein, dass die Muskeln bei ihrer Contraction den Kropf gegen die Trachea drücken (Krönlein). Sobald die Narkose tiefer ist, oder Haut und Musculatur durchschnitten sind, schwinden sie.

Am unheimlichsten kann der Theil der Operation bis zur Luxation der Struma verlaufen; durch rasches Operiren, Wechsel der Kopflage, Aufheben des ganzen Kropfes muss die Athmung so gut als möglich erhalten werden, um — so lange es angeht — die Tracheotomie zu vermeiden. In anderen Fällen tritt während der Luxation oder erst nach Entfernung des Kropfes Dyspnoe auf, besonders wenn eine Säbelscheidentrachea, ihres Haltes beraubt, bei der Inspiration zusammenklappt. Diese Complication lässt sich auch dadurch verhüten, dass man ein Stückchen Kropfgewebe an der verengten Stelle zurücklässt. Ist sie aber eingetreten, so wird man durch verschiedene Haltung jene Lage des Kopfes zu ermitteln trachten, bei welcher die Athmung am freiesten ist, und in dieser Stellung einen Contentivverband anlegen.

Wölfler beobachtete einen Fall von Asphyxie und Cyanose nach der Operation, in dem der Patient selbst durch rasches Heben des Kinnes die Beschwerden beseitigen konnte.

Wenn trotzdem der Zustand sich nicht bessert, kann man die Kocher'sche Naht der Trachea versuchen, um schliesslich, wenn auch dieses Hülfsmittel versagt, und Gefahr im Verzuge ist, die Tracheotomie auszuführen.

Nach den Erfahrungen von Billroth, Kocher, Wölfler, v. Bardeleben, Tillaux u. A. ist die Tracheotomie wegen der

damit verbundenen Infectionsgefahr der Wunde eine gefährliche Complication.

Sie kann zur Wiederherstellung des normalen Lumens der Trachea beitragen (Calibrirung Poncet's), indem die Trachea Verwachsungen mit der Umgebung eingeht, welche sie in der normalen Lage erhalten.

Die Tracheotomie kann an jeder Stelle der freiliegenden Luftröhre ausgeführt werden und bietet an sich keine Schwierigkeit.

Rose und v. Bergmann empfehlen, sie möglichst tief unterhalb oder wenigstens am unteren Ende der verengten Stelle zu machen. König, Billroth, Küster bevorzugen die Laryngotomie im Ligamentum conicum. In diesem Falle muss die Canüle bis unterhalb der verengten Partie reichen. König hat dazu eine 25 cm lange Canüle empfohlen, welche halb elastisch ist.

Die ursprünglich von König angegebene Canüle besass kein Innenrohr und war nur durch Herausnahme aus der Trachea zu reinigen.

Jetzt wird man eine Metallcanüle mit Innenrohr, welches aus einer Spiralfeder besteht, vorziehen, oder im Nothfalle durch das Aussenrohr einen Nélatoncatheter als Innenrohr tief hineinstecken. Verneuil hat eine halbweiche Canüle construirt, welche ein Innenrohr besitzt. Poncet hat zur Vermeidung des Decubitus an der hinteren Trachealwand die Platte der Canüle um 30° gegen die normale Stellung geneigt.

Eine Verletzung der Trachea bei der Operation kann hauptsächlich bei Entfernung von innig derselben anhaftenden Kröpfen vorkommen. Sie kann zu einer Nekrose der Trachea führen.

Der eine von Billroth beobachtete Fall endete letal an Pneumonie.

Bei Entfernung eines subclaviculären Knotens wurde einmal die Pleura verletzt (v. Nussbaum), was zu Pneumothorax führte. Rose sah in einem analogen Falle Emphysem des Mediastinums.

Roux beobachtete bei der Entfernung eines entzündeten Kropfes eine Verletzung der Pharynxwand, welche ohne schädliche Folgen blieb.

Verletzungen des Oesophagus bei Strumektomie kommen sehr selten vor, am ehesten noch bei der Operation maligner Kröpfe. Die Gefahr, dass dabei die Wunde von innen her inficirt wird, ist eminent, besonders wenn die Verletzung bei der Operation übersehen wird.

H. Braun hat 4 Fälle publicirt, in denen ein Theil der äusseren Oesophagusschicht entfernt wurde, worauf secundär die Schleimhaut perforirte und die Patienten ad exitum kamen. Je einen weiteren Fall haben Kocher und Bircher mitgetheilt. Hochgesand hat ein 3 cm langes Stück des Oesophagus behufs Entfernung einer malignen Struma resecirt und später mit Erfolg die Oesophagusnaht ausgeführt. Kappeler (bei Sulzer) hat eine Lücke im Oesophagus mit 7 Nähten vereinigt; doch ging die Naht auf und die Fistel heilte erst langsam secundär zu. Auch Poncet berichtet über eine Verletzung des Oesophagus: Im Momente, wo wegen schwerer Asphyxie die Canüle eingeführt wurde, drang das Rohr durch die Trachea in den Oesophagus. Der Kranke starb in der Asphyxie.

Gefahren, welche durch Nervenverletzung bei der Operation entstehen.

Dass in vielen Fällen durch die Kropfoperation die bestehenden Beschwerden von Seiten der Nerven gänzlich verschwinden, wurde bereits oben ausgeführt.

Wir werden hier die Nervenverletzungen, welche bei der Operation stattfinden können, noch ganz besonders zu berücksichtigen haben.

Verschiedene Nervenverletzungen kommen vor: 1. Durchschneidung (Durchreissen), Abbinden des ganzen Nerven oder von Theilen desselben; 2. Zerrung mit Erhaltung der Continuität. Hierzu wäre auch der Shock zu zählen; 3. die Reizung durch starke Antiseptica, Druck der Narbe auf die Nerven.

Es ergiebt sich von selbst, dass die Fälle der zweiten Gruppe die prognostisch günstigsten sind.

Die Erkenntniss der Nervenverletzung durch die Operation wird dadurch erschwert, dass häufig schon zuvor Lähmungen bestanden haben.

Wölfler konnte unter 23 Fällen von Larynxparalyse bloss 7 mit Sicherheit auf eine Verletzung des Recurrens während der Operation zurückführen.

a) Stimmbandlähmung nach Durchschneidung eines oder beider Nn. recurrentes.

Klein operirte zu Beginn dieses Jahrhunderts einen Kranken, der infolge der Operation stumm verblieb.

Roux exstirpirte 1847 aus cosmetischen Gründen den rechten Kropf und verlor den Patienten am folgenden Tage an Dyspnoe. In neuerer Zeit mehrten sich die Fälle, Wölfler und Jankowski haben eingehende Arbeiten darüber publicirt. Wölfler berechnete nach den von Billroth bis 1889 operirten 71 Fällen die nach der Operation beobachteten Störungen auf 32 Procent, Jankowski auf 14 Procent. Es ist jedoch zu bemerken, dass hier wohl in der Mehrzahl der Fälle bereits vor der Operation die Lähmungen bestanden hatten. Krönlein hat 100 Patienten (bis 1892) längere Zeit nach der Operation wiedergesehen, er fand 17 einseitige Stimmbandlähmungen, aber nach seiner Meinung bestanden bei mehr als zwei Drittel derselben schon vor der Operation Symptome der Lähmung. Jankowski meint, dass bei 614 Kropfoperationen 12mal sicherlich der Nerv durchschnitten war. Diese Complication wird indess in Zukunft infolge der vervollkommneten Operationstechnik seltener werden. So hatte Kocher bei seinen 1000 Strumektomien nur in 7 Procent Störungen der Stimme beobachtet, welche in den Fällen von gutartigem Kropf nahezu ausnahmslos vorübergehend waren.

Schon bei Besprechung der Beschwerden, welche der Kropf verursacht, wurde hervorgehoben, dass die Paralyse eines Recurrens Aphonie oder mindestens starke Heiserkeit verursacht. Sie kann durch stärkere Bewegung des anderen Stimmbandes compensirt werden, so dass keinerlei Störung zurückbleibt. Laryngoskopisch bleibt sie jedoch an der Unbeweglichkeit des betreffenden Stimmbandes kenntlich; es wird zu einem schmalen Saume umgewandelt (paralytische Contractur). Bei beiderseitiger Durchschneidung fällt die Compensation weg und ist natürlich die Aphonie eine dauernde.

Obwohl Frey bei seinen Thierexperimenten nachgewiesen hat, dass 10 Wochen nach Durchschneidung beider Recurrentes eine Regeneration des einen Nerven stattfand, scheint beim Menschen noch niemals nach Durchschneidung eines Recurrens Wiederherstellung seiner Function erfolgt zu sein.

Wölfler betont, dass die complete Lähmung und ihr Bestehenbleiben selbst nach Jahren das wichtigste Merkmal dafür sind, dass der Recurrensstamm durchschnitten ist.

Wenn in den Fällen, welche Richelot und Schwarz operirten, und in welchen Krishaber und Poyet eine doppelseitige Durchschneidung constatirten, vollständige Wiederherstellung der Stimme beobachtet wurde, so hat die Deutung immer noch am meisten für sich, dass keine doppelseitige Durchschneidung, sondern bloss Zerrung der Nerven vorgelegen hat.

Makins, der unmittelbar nach der Durchschneidung des Nervus vagus denselben wieder nähte, beobachtete, dass anfangs der Nervus recurrens völlig gelähmt war, später die Adductorenfasern sich regenerirten, während die Abductoren dauernd gelähmt blieben.

Ausserdem bedroht die doppelte Durchschneidung direct das Leben. Unter 6 von Wölfler bis 1890 zusammengestellten Fällen starben 4 gleich oder wenige Tage nach der Operation an Schluckpneumonie. Doch ist es nicht nothwendig, dass es zu diesen schweren Erscheinungen kommt.

Als Complication der unilateralen Recurrensparalyse kann auch die Lähmung der Epiglottis und des oberen Theiles des Oesophagus hinzukommen. Die Oesophaguslähmung macht starke Schluckbeschwerden, so dass der Patient nur ganz wenig Flüssigkeit zu sich nehmen kann. Glücklicherweise ist diese Parese immer vorübergehender Natur.

Wird der Recurrens durch eine Ligatur oder den Schieber gequetscht, so kommt es zunächst zum Stimmritzenkrampf und erst secundär zur Lähmung.

b) Stimmbandparalyse ohne nachweisbare Durchschneidung des Nerven.

Quetschungen und Zerrungen des Recurrens bei der Entfernung des Kropfes, vorübergehendes Fassen mittelst der Schieberpincette, endlich theilweise Verletzung des Stammes oder Durchschneidung einiger seiner Aeste — das sind die Ursachen für diejenigen Stimmbandlähmungen, welche nach der Operation auftreten, um wieder spontan zu verschwinden.

Hat die Lähmung schon längere Zeit vorher bestanden, dann wird trotzdem, dass die beiden Nerven sicher geschont wurden, dauernde Stimmbandlähmung nach der Operation verbleiben. Die Befreiung des Recurrens vom Drucke (die durch die Operation erzielt wird) kommt in diesen Fällen zu spät, da infolge des langen Druckes es schon zu secundären Degenerationen in den Muskeln (Verfettung) wie in den Nerven selbst gekommen ist. Bestand vorher nur eine Parese, so kann sie durch die Operation (Zerrung) zur totalen Paralyse werden (Juillard), welche dauernd bleiben kann. Dass durch die Operation die bereits bestehenden Lähmungen der Stimmbänder vollkommen beseitigt werden können, welche bloss durch Druck des Kropfes auf den Nerv bedingt werden, wurde bereits oben hervorgehoben.

Als operativer Shock — Zerrung an dem Recurrens, vielleicht auch Vagus — sind wohl die Fälle aufzufassen, deren Wölfler 2 beschreibt: unmittelbar nach der Operation trat ohne Cyanose und bei starrer Trachea eine Asphyxie auf und dies, ohne dass der Recurrens verletzt war. Beide Patienten hatten frequenten Puls, konnten nicht schlucken und starben an Dyspnoe, ohne dass die Obduction eine Ursache für dieselbe weder im Larynx, noch der Trachea, noch den Bronchien nachweisen konnte.

c) Verletzungen des N. laryngeus superior und des N. sympathicus.

Viel seltener ist eine Verletzung des N. laryngeus sup. durch die Operation bedingt. Sie kann bei der Isolirung des oberen Pols (Abbindung der A. thyr. sup.) vorkommen. Eine Anästhesie der Schleimhaut des Larynx wird die Folge davon sein. Es kommt daher leicht zu einem Verschlucken, und sogar eine Schluckpneumonie kann zu Stande kommen.

Der Hauptstamm des N. vagus wird wohl bei der Operation des gutartigen Kropfes kaum verletzt werden. Die einseitige Resection des Vagus, welche bei der Operation maligner Tumoren erforderlich wurde, kann vollkommen symptomlos verlaufen (Krönlein, Czerny, H. Braun bei Kranz).

Auch Hypoglossuslähmung kann erfolgen. In dem Maas'schen Falle trat eine Lähmung der rechten Zungenhälfte mit Atrophie ein.

Wölfler beobachtete diese Complication nach Injection von Jodtinctur in eine Kropfcyste. 4 Monate später war die Lähmung geschwunden.

Endlich ist noch die Verletzung des N. sympathicus zu erwähnen (Kappeler, v. Bruns, Reverdin, Kolaczek). Es traten post operationem Ptosis, einseitige Erweiterung der Pupille, Zurücksinken des Bulbus auf.

Ich sah diesen Symptomencomplex einmal bei einem in der Klinik Billroth operirten Fall: Die Verengerung der Pupille, der Temperaturunterschied der beiden Gesichtshälften, Congestion und Wärme der operirten Seite, verbunden mit starker Schweiss- und Speichelsecretion liessen die sichere Diagnose auf Sympathicusverletzung machen.

Jedenfalls sind die Symptome, die selbst nach doppelter Sympathicusverletzung auftreten, niemals auch nur annähernd so schwer als die der Vagusverletzungen. Jaboulay hat ja in neuerer Zeit die Resection des Sympathicus für die Basedow'sche Krankheit empfohlen, und Jonnesco dieselbe bei Epilepsie, Glaucom, M. Basedowii in zahlreichen Fällen ausgeführt. Ueber die dauernden Störungen nach Sympathicusverletzung, die übrigens geringe sind, wird noch beim M. Basedowii die Rede sein.

Als nervöse Symptome sind hier noch anzureihen eine enorme Puls- und Athembeschleunigung, welche nach der Kropfexstirpation auftreten kann, ohne dass eine nachweisbare Verletzung eines Nerven oder eine zu ausgedehnte Exstirpation vorläge.

Rodochanachi hat eine Folgeerscheinung der Kropfoperation beschrieben, welche er auf die Manipulationen am Kropfe bezieht. Er erklärt den in einigen Fällen beobachteten Symptomencomplex — enorme Puls- und Athembeschleunigung nebst auffallender Ruhelosigkeit (welche ganz an die Symptome bei M. Basedowii erinnern) — durch Resorption des in der Schilddrüse zurückgehaltenen Secretes, welches durch die Manipulationen bei der Operation in die Lymphbahnen gedrängt wird. Besonders nach Operationen an der Schilddrüse wegen M. Basedowii soll dieser Symptomencomplex beobachtet werden. In einem Falle schiebt Rodochanachi die Schuld auf die Resorption des Inhalts der Cyste, welche bei der Operation geplatzt war und sich über die Wunde ergossen hatte. Es ist nicht ausgeschlossen, dass ein Theil dieser Symptome durch Drüsenausfall bedingt war, wovon später ausführlich gesprochen werden soll.

Complicationen des Wundverlaufes.

Die wichtigste ist die Infection der Wunde durch pathogene Mikroorganismen. Dieselbe kann während der Operation durch unreine Hände, Ligaturen, Instrumente etc., Erbrechen der Patienten in die Wunde, besonders aber durch die Tracheotomie oder Verletzung des Oesophagus entstehen. Selten wird sie secundär infolge ungenügenden oder unreinen Verbandes zu Stande kommen.

Die Infection kann rasch zum Tode führen, es kann aber auch ein Weitergreifen des Entzündungsprocesses besonders nach dem Mediastinum zu erfolgen. Diese Mediastinitis äussert sich in Dyspnoe, lebhaften Schmerzen entsprechend dem Manubrium sterni, Druckempfindlichkeit, Dämpfung und hohem Fieber. Die Behandlung der inficirten Kropfwunde unterscheidet sich in nichts von der jeder anderen unreinen Operationswunde; die Wunde muss vollkommen geöffnet, sorgfältig ausgetupft, lose mit einem Verbandstoffe (z. B. steriler Gaze, trocken oder in essigsaure Thonerde getaucht) ausgelegt und der Verband häufig gewechselt werden.

Eines Symptomes muss noch Erwähnung geschehen, welches leicht zur Vermuthung einer septischen Infection führt, es ist dies die Hyperthermie nach Kropfoperation.

Während jedwede Temperaturerhöhung nach einer Operation an einem anderen Organ (Gehirn ausgenommen) stets in erster Linie an eine Wundinfection denken lassen muss, scheinen leichte Temperatursteigerungen bis zu 38 ° und darüber nach der Operation des Kropfes häufig vorzukommen, und zwar ohne Störung des Wundverlaufes, so dass man sie für physiologisch halten könnte.

So fand Bergeat unter 249 Kropfoperationen der v. Bruns'schen Klinik, deren überwiegende Zahl ideal heilte, nur 3mal einen völlig fieberlosen Verlauf. Bérard und Ranzy beobachteten dasselbe bei 60 Procent der partiellen, 80 Procent der intraglandulären Kropfoperationen (Poncet). Reinbach sah in allen 147 Fällen von Operationen wegen gutartigen Kropfes, welche an der v. Mikulicz'schen Klinik vorgenommen wurden, (mit Ausnahme von 7) Temperatursteigerung.

Je mehr das Drüsengewebe bei der Operation gequetscht wird, desto leichter kommt es zu dieser Hyperthermie. Es geht eben aus den zerrissenen Geweben Drüsensaft (Fermente, Albumosen, Reinbach) in die Blutbahn, wodurch die Temperaturerhöhung verursacht wird. Damit stimmt überein, dass auch nach Fütterung mit Tabletten Temperatursteigerungen beobachtet wurden.

Den Thierversuchen Ranzy's, welcher durch Injection von Glycerinextract exstirpirter Strumen bei Kaninchen Fieber erzielte, stehen die negativen Befunde Reinbach's gegenüber.

Die Differentialdiagnose zwischen dieser Temperaturerhöhung und dem Fieber, wie es durch leichte Infection der Wunde bedingt ist, ist nicht immer zu stellen. Da man übrigens dabei auch oft reichliche Secretion von seröser Flüssigkeit aus der Wunde bemerkt hat, ist die Annahme nicht von der Hand zu weisen, dass es sich doch um eine Wundinfection mässiger Intensität handle; die bei der Exothyreopexie

beobachtete massenhafte Exsudation von Serum könnte auch in diesem Sinne gedeutet werden.

Nachdem von autoritativer Seite (Kocher, Lanz, welche dieses Fieber sehr viel seltener sahen als andere Autoren) die Meinung aufgestellt ist, dass es sich trotzdem bei allen diesen Fällen um leichte Infectionen handle, dürfte das letzte Wort über die Frage der Hyperthermie nach Kropfoperationen noch nicht gesprochen sein.

Da auch die Schilddrüse von den Händen der Masseure nicht verschont blieb, wäre es interessant zu beobachten, wie sich in solchen Fällen die Temperatur nach der Massage verhält.

Häufig werden im Laufe der ersten Zeit post operationem secundäre Respirationsbeschwerden beobachtet. Eine Ursache derselben, welche sehr leicht zu beheben ist, kann in einem zu engen Verbande oder zu reichlicher Tamponade gelegen sein. Ferner kann eine Nachblutung, welche zu einem grossen Hämatom führt, durch Druck auf eine weiche Trachea Tracheostenose bedingen. Ohne weiteres verständlich ist, dass nach gemachter Tracheotomie durch Einfliessen von Blut in die Tracheotomiewunde die schwersten Athmungsbeschwerden auftreten können.

In anderen Fällen kann der zähe Schleim nicht geschluckt werden und veranlasst Dyspnoe.

Wolff musste deswegen einmal den Pharynx bei hängendem Kopfe auswaschen. Diese Dysphagie prädisponirt ganz besonders zur Pneumonie.

Dass auch noch secundär die Trachea bei bestimmten Bewegungen zusammenklappen kann, wurde oben bereits hervorgehoben.

Eine besondere Art von secundären Athembeschwerden wird durch die Verwachsung der Trachea mit der Hautnarbe bedingt. Poncet löste in diesem Falle die breite Verwachsung und erzielte durch Einlegen eines Jodoformgazetampons Heilung. In den meisten Fällen wird eine solche Verwachsung eher dazu beitragen, das Lumen der Trachea zu erweitern (Calibrirung Poncet's).

Auf die Pneumonie, diese so gefürchtete Complication der Kropfoperation, muss noch kurz eingegangen werden.

Sie kann sich rapide entwickeln und ist dann vielleicht als Sepsis auf venöser Basis aufzufassen (Jaboulay); meist aber handelt es sich um eine langsam im Verlaufe der ersten Tage nach der Operation sich entwickelnde Lungenentzündung.

Larynxparese, wie sie nach Recurrensverletzung (besonders doppelseitiger) auftritt, prädisponirt besonders dann dazu, wenn gleichzeitig eine Trachealstenose mit Cyanose besteht, wodurch die Aspiration und Retention von infectiösen Schleimpartikelchen erleichtert wird.

Kein einziges dieser Momente ist indess anders als ein prädisponirendes aufzufassen, da man selbst nach beiderseitiger Recurrensdurchschneidung die Pneumonie hat ausbleiben sehen. Wölfler erklärt die Aspirationspneumonie dadurch, dass während des Schlafes bei offenstehender Glottis der zersetzte Speichel in die Trachea geräth und dadurch eine septische Pneumonie erzeugt.

Genzmer und Wölfler machten Versuche bei Kaninchen: die Injection von menschlichem Speichel in die Trachea erzeugte niemals Pneumonie; wurden faulige Substanzen injicirt, dann entstand lobuläre Pneumonie.

Sobald tracheotomirt ist und die Wunde nur etwas eitert (was bekanntlich bei der mit Tracheotomie complicirten Kropfoperation sehr leicht geschieht), ist in dem Einfliessen dieses Eiters ein weiteres ursächliches Moment für die Entstehung einer Pneumonie gegeben. Die Pneumonie ist stets eine lebensgefährliche Complication der Kropfoperation. Jüngere Individuen können sie überstehen, bei älteren, durch die lange bestehenden Kropfbeschwerden an Herz und Lunge schon Geschädigten, wird sie sehr leicht zum Tode führen. Bei den letzterwähnten Individuen wird es oftmals gar nicht zu den typischen Symptomen der Pneumonie kommen; erst Hustenreiz, Dyspnoe und Röthe der Wangen werden den Arzt dazu veranlassen, die Lungen zu untersuchen.

Schluckbeschwerden nach der Operation. Besonders heftige Schmerzen beim Schluckacte sind, wie bereits oben hervorgehoben, in den ersten Tagen nach der Operation immer vorhanden, verschwinden jedoch stets nach wenigen Tagen. Dadurch, dass sie zum Verschlucken der Speisen und des Schleimes in die Trachea führen und Pneumonie bedingen, können sie gefährlich werden.

Unter den Gefahren der Kropfoperation beanspruchen die durch den Ausfall des Organes bedingten acuten und chronischen Krankheitssymptome unser besonderes Interesse.

In zweierlei Weise können sie sich äussern: als Tetanie und Kachexie. So verschieden die beiden Krankheitsbilder sind, heute wissen wir, dass beide hinsichtlich ihrer Aetiologie identisch sind, und dass die acute Erkrankung sehr häufig in die chronische übergeht.

Tetania thyreopriva (Myxoedema operativum acutum).

Schon Dupuytren sah nach 2 Fällen von Totalexstirpation den Tod infolge von Krämpfen eintreten, welche sich der Operation anschlossen.

Ch. Jong (1818) und C. M. Langenbeck (1833) erwähnen gleichfalls Krämpfe, welche der Exstirpation der Schilddrüse folgten.

In der Billroth'schen Klinik wurde die Tetanie Ende der 70er und Anfang der 80er Jahre, als häufig Totalexstirpationen gemacht wurden, beobachtet, und von N. Weiss und Wölfler darüber berichtet.

Die in Billroth's Klinik gemachten Erfahrungen wurden von Schönborn, Albert, Nicoladoni, v. Mikulicz, Gussenbauer, Corley, Szumann, Kocher, Kothman, Higguet u. A. bestätigt. Im Ganzen wurden etwa 30—40 Fälle von Tetanie nach Kropfoperationen beschrieben.

Die Krankheit äussert sich in krampfartig auftretenden, tetanusähnlichen Anfällen, welche nicht nur die Extremitäten, sondern auch die Kehlkopfmusculatur und das Zwerchfell betreffen und dadurch rasch zum Tode führen können.

Wir können leichtere und schwerere Anfälle von Tetanie unterscheiden; häufig wechseln solche mit einander ab, beziehungsweise geht die eine Form direct in die andere über.

Die Erkrankung tritt entweder gleich nach dem Aufwachen aus der Narkose oder erst nach einigen, bis zu 10 Tagen nachher auf.

Meist gehen dem tetanischen Anfalle Prodromalsymptome voraus: Gefühl von Unbehagen und Steifigkeit, Schwäche in den Muskeln des Vorderarms und der Wade.

Diese Prodromalsymptome können jedoch auch ganz fehlen und die ganze Krankheit kann mit einem Schlage fertig entwickelt sein.

Für den späteren Verlauf ist die Art des Auftretens irrelevant, indem sowohl bei unmittelbar nach der Operation, als bei später ausbrechenden Anfällen, die mit und ohne Prodromalsymptome einsetzen, günstige und ungünstige Ausgänge beobachtet wurden.

Oftmals gelingt es, noch bevor es zu einem Anfalle kommt, die Tetanie zu diagnosticiren, theils aus den subjectiven Angaben der Patienten, über Starre u. s. w., theils — und dies ist wohl das wichtigste diagnostische Hülfsmittel — durch den Nachweis des Chvostek'schen und Trousseau'schen Phänomens. Das erstere besteht darin, dass ein leichter kurzer Schlag auf den Austritt des Facialis aus der Parotis in der betreffenden Gesichtshälfte eine blitzartige Zuckung erzeugt. Noch werthvoller ist der Nachweis des Trousseau'schen Phänomens: durch eine einige Minuten fortgesetzte Compression einer grösseren Arterie oder eines Nervenstammes wird ein Krampf in der betreffenden Extremität hervorgerufen.

Die Untersuchung auf das Vorhandensein des Chvostek'schen Phänomens ist so leicht ausführbar (vor allem ohne jede Beschwerde für den Patienten), dass darauf in jedem Falle von Totalexstirpation geachtet, und dasselbe bei bestehender Tetanie beliebig oft ausgelöst werden kann. Anders verhält es sich mit dem Trousseau'schen Phänomen, welches, sobald einmal die Krankheit entwickelt ist, nicht so oft versucht werden soll, da diese Manipulation so wie der folgende tonische Muskelkrampf mit recht unangenehmen Sensationen für den Kranken verbunden ist. Einige Patienten behaupteten sogar, dass durch öftere Wiederholung des Versuches die Anfälle häufiger wiederkehrten.

Die Anfälle selbst beginnen meist mit Wadenkrämpfen und häufig mit dem Gefühl von Starre im Gesicht, wobei jedoch die Sprache nicht gestört ist. Bei den Anfällen geringer oder mässiger Intensität sind die tonischen Krämpfe hauptsächlich auf die oberen Extremitäten beschränkt, seltener gleichzeitig auch auf die unteren ausgedehnt, und Handgelenke und Finger so gestellt, wie es bei einem Reizzustande im Bereiche des N. ulnaris zu sein pflegt: der Arm ist im Ellbogen leicht gebeugt, im Handgelenke ebenfalls, und zugleich ulnarwärts flectirt, die Finger im Metacarpophalangealgelenke gebeugt, in den Interphalangealgelenken gestreckt, die Daumen in die Palma eingeschlagen, so dass das typische Bild der sogenannten „Schreiber-“ oder „Geburtshelferhand“ besteht.

Meist ist die Stellung eine solche. Es kommt aber auch vor, dass die Finger in sämmtlichen Gelenken gestreckt, gleichmässig von einander gespreizt sind, und endlich auch, dass die Stellung der geballten Faust vorhanden ist, wobei der Daumen zwischen Zeige- und Mittelfinger durchgesteckt wird.

Beim Betasten erweist sich der Vorderarm ganz hart wie bei einem kräftigen Individuum, welches die Muskeln anspannt. Beim Auflegen der flachen Hand ist hier und da ein leichtes Vibriren wahrnehmbar. Der Versuch, die Hand oder einzelne Finger aus der krampf-

haften Stellung herauszubringen, gelingt nur schwer; meist schnellt der Finger sofort wieder in die alte Stellung zurück.

Bei mässigen Anfällen erinnert die Stellung der Hände zu einander an die der Füsse bei Sirenenbildung.

In der Mehrzahl der Fälle sind die tetanischen Anfälle der oberen Extremitäten von solchen der unteren begleitet. Diese äussern sich in einer Streckung in Hüfte und Knie mit Plantarflexion im Sprunggelenke. Die Zehen sind zur Fusssohle eingeschlagen. Die stärkste Muskelspannung besteht in der Wade.

Im Gesichte sowie in den vom Krampfe befallenen Extremitäten sind manchmal recht lebhafte Schmerzen vorhanden; ab und zu treten profuse Schweisse auf; die Temperatur ist nur ausnahmsweise erhöht, der Puls meist beschleunigt. Ein Anfall mässigen Grades dauert 2 Minuten bis zu einer Viertelstunde und darüber, und tritt entweder mehrmals im Tage oder jeden Tag oder schliesslich mit Ueberspringung eines Tages auf.

Das Sensorium ist dabei stets frei. Erwähnung verdient, dass manchmal ödematöse Anschwellung der Extremitäten auftritt. Nur einige Male wurde die elektrische Erregbarkeit geprüft, dabei immer gesteigert gefunden.

Wesentlich anders gestaltet sich das Bild bei den sogenannten schweren tetanischen Anfällen. Nahezu stets beginnen diese mit Anfällen leichterer Form, um dann rapide oder langsam ihre Intensität zu steigern. Diese Steigerung betrifft vor allem die Zahl der Anfälle und ihre Dauer, so dass in einem der Billroth'schen Fälle von einem mehrtägigen Anfall gesprochen werden konnte, dessen gleichmässige Continuität höchstens durch angewandte Medication (Morphin, Chloral) unterbrochen wurde. Weiter besteht bei diesen schweren Formen häufig ein tetanischer Zustand im Bereiche der Gesichtsmuskeln, indem dieselben krampfhaft gespannt in einer bestimmten Stellung fixirt bleiben und z. B. zu einer fischmaulartigen Stellung des Mundes Veranlassung geben, wobei natürlich während des Anfalles das Chvostek-sche Phänomen wegen schon vorhandener Spannung nicht mehr nachzuweisen ist. Die Tetanie an Händen und Füssen verhält sich wie oben erwähnt; dafür kommt aber noch eine bretharte Spannung der Bauchmusculatur hinzu, wobei namentlich beide Recti gleich zwei festen Strängen vorspringen. Der tonische Krampf der Rumpf- und Rückenmusculatur führt häufig zu Opisthotonus.

Durch Tetanie des Zwerchfells kommt es zur Unmöglichkeit, ausgedehnte Athembewegungen zu machen, und daher zu nahezu vollständigem Stillstande des Thorax in Exspirationsstellung, so dass heftige Dyspnoe eintritt. Die Spannung der Muskeln am Halse bewirkt Cyanose im Bereiche des Gesichts. Die Patienten haben an heftigen Schmerzen, vor allem an starkem Lufthunger zu leiden; letzterer soll, wie eine intelligente Patientin nach dem Anfalle angab, das Peinlichste dabei gewesen sein. In einigen Fällen schrieen die Kranken laut auf, in anderen jedoch war das Schreien unmöglich (infolge tonischer Krämpfe im Bereiche der Kehlkopfmusculatur), und es konnte nur in abgebrochenen Sätzen mit kurz herausgestossener Flüsterstimme z. B. das Wort „Injection“ immer und immer wiederholt werden. Auch das Schlucken ist ganz wesentlich erschwert, so dass nahezu ausschliesslich flüssige Nahrung in geringer Menge genommen werden kann. Schliesslich (und damit

hat der Anfall seine höchste Intensität erreicht) kommt es zur Bewusstlosigkeit, welche bald längere, bald kürzere Zeit andauert. Meist hört in derselben die Spannung in den Muskeln vollkommen auf und kehrt erst wieder, wenn der Kranke aus diesem comatösen Zustand erwacht. Auf der Höhe des Anfalls erfolgt niemals der Tod, sondern meist erst einige Stunden, selbst Tage nachher.

Der Sectionsbefund war stets negativ, nur 2mal fand N. Weiss leichte Entzündungserscheinungen im Bereiche der grauen Vorderhörner der Medulla. Besondere Aufmerksamkeit wurde dem etwaigen Vorhandensein von Kropfresten oder accessorischen Drüsen, sowie den Wundverhältnissen geschenkt; die Wunde war fast immer reactionslos geheilt. In allen Fällen konnte der vollkommene Mangel der Schilddrüse, sowie jeder accessorischen Gland. thyreoidea constatirt werden.

Als Beispiel für den Verlauf will ich die Krankengeschichten von 2 in der Klinik Billroth beobachteten Fällen wiedergeben.

Der eine Fall wurde chronisch, im anderen Falle endete die Tetanie tödtlich.

Bei einer 42jährigen, im 4. Monate graviden Frau traten sofort nach der Totalexstirpation (1881), welche die Kranke ungemein erschöpfte (Temperatur Abends 33°), tetanische Symptome auf. Heilung per primam intentionem, Aphonie, welche sich später vollkommen zurückbildete. 6 Tage wiederholten sich täglich die Anfälle (wobei auch Ptosis und Enge der Pupillen bestand). Hierauf trat eine Pause ein, bis 18 Tage später abermals ein Anfall sich einstellte, und zwar zu gleicher Zeit mit einem in der zarten Narbe auftretenden Wundabscesse. Als dieser incidirt war, schwanden auch die Anfälle wiederum. Die Kranke wurde dann später mit geheilter Wunde entlassen. Sie hat einige Monate später zur normalen Zeit ein lebendes Kind geboren. Das Merkwürdige an diesem Falle ist, dass die Patientin die folgenden 9 Jahre hindurch immerfort an den tetanischen Anfällen litt, und dass es jederzeit gelang, das Chvostek'sche Facialissymptom, sowie das Trousseau'sche Phänomen hervorzurufen. Letzteres war auch durch eine kurz dauernde Compression des Nervus ulnaris auszulösen. Ganz besonders begünstigt wurde das Auftreten der Anfälle in Bezug auf Häufigkeit und Intensität durch kaltes Wetter (Patientin litt sehr an Erkältungen), weiter durch anstrengende Arbeit, schliesslich durch psychische Aufregungszustände. Es gelang der Kranken, durch Aneinanderschlagen der in Geburtshelferstellung befindlichen Hände die Anfälle zu verkürzen; ein anderes Mittel hat die sehr intelligente Frau bis jetzt nicht herausgefunden. Patientin litt nahezu constant an Bronchialkatarrh mit ganz besonders zähem Secrete und war noch bis vor Kurzem ab und zu Stimmritzenkrämpfen unterworfen, wobei es zu heftiger Dyspnoe kam, die sich schliesslich nach einer jauchzenden Inspiration behob. Die Kranke gab an, dass sie ab und zu auch ausserhalb der Anfälle an clonischen Krämpfen leide, oft ohne zu wollen plötzlich ein Bein aufheben müsse, so dass das Knie bis an den Bauch herangezogen werde.

Der geistige Zustand der Kranken war insofern unbeeinträchtigt, als sie nach wie vor ihrem Geschäfte als Hausirerin gut nachzugehen im Stande war. Immerhin gab sowohl sie wie ihr Mann an, dass häufig psychische Aufregungszustände auftreten — sie warf einmal ihrem Manne wegen einer geringfügigen Veranlassung das Messer nach —, so dass beide die Befürchtung aussprachen, das Leiden werde noch im Irrenhause enden. Das Allgemeinbefinden der Patientin war, als ich sie 1891 zum letzten Male sah, ein befriedigendes. Am Halse war nichts von Kropfresten oder Recidiv nachweisbar, Patientin zeigte keine Spur von Atrophie in den Muskeln

der Hand. Sie verlor vor einem Jahre spontan sämmtliche Haare und Nägel, welche sich jedoch bald wieder ersetzten. Ich habe leider die in Wien lebende Patientin aus dem Gesicht verloren, auf Briefe, in welchen ich ihr Schilddrüsenmedication vorschlug, erhielt ich keine Antwort.

Wir haben es also in diesem Falle mit einer infolge von Totalexstirpation des Kropfes eingetretenen, mehr als 10 Jahre andauernden, chronischen Tetanie zu thun. Es hatte sich kein Kropfrecidiv entwickelt.

Der 2. Fall betrifft eine 32jährige Frau, bei der wegen eines Carcinoms der Gland. thyreoidea die Totalexstirpation gemacht worden war. Der Wundverlauf war reactionslos. Die Aphonie, welche unmittelbar nach der Operation auftrat, verschwand nach 10 Tagen vollkommen. Am Tage nach der Operation traten die Prodromalsymptome der Tetanie auf: es stellten sich anfangs täglich 1mal, nach 5 Tagen 2—3mal des Tages höchst intensive Anfälle ein, welche so schmerzhaft waren, dass die Kranke stets mit Morphiuminjectionen beruhigt werden musste. Nach 10 Tagen trat ein schwerer halbstündiger Anfall mit Bewusstlosigkeit auf. Die Kranke war blauroth und athmete schlecht wegen der Zwerchfellkrämpfe. Cornea reactionslos. Während dieses Stadiums fehlte das Chvostek'sche Phänomen. Der Puls war sehr klein. In den folgenden Tagen trat je ein solcher Anfall auf, in welchem immer die Zunge vorgezogen werden musste, damit die Patientin Luft bekam. Gleichzeitig begann eine teigige Schwellung und Röthung in der Gegend der Handgelenke nebst starker Druckempfindlichkeit sich zu entwickeln; der Harn, welcher vor der Operation normal befunden war, wurde trübe. Das sehr reichliche Sediment bestand aus Schleimgerinnseln und harnsaurem Ammoniak. Am 15. Tage stellten sich profuse Schweisse am ganzen Körper ein, worauf etwas Besserung folgte, die Anfälle milder und seltener auftraten, das Facialisphänomen sogar für einen Tag ganz verschwand. Auch kehrte der Appetit wieder. Vom 17.—23. Tage nach der Operation war eine deutliche Besserung zu constatiren, bis auf einmal bei Berührung der Narbe wieder Anfälle ausgelöst wurden und unter heftigem Fieber (40°) und Schlingbeschwerden (tetanische Anfälle des Oesophagus) sich abermals intensivere Anfälle einstellten. In den nächsten Tagen kam es zu Sprachstörungen. Die Kranke setzte das Wort „Injection" oft an, bis sie es krampfhaft und hastig aussprechen konnte (offenbar bedingt durch tetanische Krämpfe der Articulationsmusculatur). Die Geburtshelferstellung der Hände wurde selbst im Schlafe beibehalten. Das Gesicht bekam ein gedunsenes Aussehen, die Runzeln desselben verstrichen, bis endlich, 1 Monat nach der Operation, nachdem in den letzten Tagen die Anfälle etwas an Intensität abgenommen hatten, der Tod erfolgte. Die Section ergab vollkommene Heilung der Wunde und Fehlen der Schilddrüse sowie accessorischer Drüsen. Nervenbefund negativ. In den geschwollenen Handrücken seröse Flüssigkeit. Es wurde wiederholt, besonders an den Abenden, an welchen das Fieber sehr stark war, das Blut auf das Vorhandensein von Mikroorganismen geprüft und verschiedene Nährböden damit geimpft. Das Resultat war stets negativ.

Die 12 Fälle von Tetanie, welche in der Klinik Billroth im Anschlusse an die Totalexstirpation beobachtet wurden, verliefen folgendermaassen:

2mal war bloss leichte Tetanie vorhanden, welche ausheilte (ein Patient starb 2 Jahre später, die Todesursache konnte nicht ermittelt werden).

8mal[1]) erfolgte tödtlicher Ausgang entweder rasch oder nach Monaten.

---

[1]) Einer dieser 8 Fälle ist eben ausführlich geschildert.



2mal wurde die Tetanie chronisch und bestand als solche Jahre hindurch fort.

Es wurden noch andere Fälle von Tetanie beobachtet, welche im Anschlusse an partielle Exstirpation aufgetreten waren; je grösser der zurückgebliebene Rest war, desto milder verlief die Tetanie.

In 12 Fällen der Klinik Billroth, bei welchen etwa vier Fünftel des Kropfes exstirpirt worden waren, trat 5mal Tetanie ein, die einmal zum Tode führte, 4mal zur Ausheilung gelangte.

Dieser eine tödtlich endende Fall betraf eine Patientin mit Carcinom der Schilddrüse: entsprechend dem Jugulum war ein walnussgrosses Stück der Aftermasse zurückgeblieben. Die Untersuchung der exstirpirten Stücke ergab, dass fast die ganze Drüse von Carcinom eingenommen war und nur hie und da kleine Reste von Schilddrüsengewebe sich zwischen dem Carcinom noch erhalten fanden; der Versuch, ein Stück einer eben exstirpirten Schilddrüse ins Peritoneum zu verpflanzen, scheiterte. Patientin starb an Tetanie. Die Section ergab, dass das im Jugulum zurückgebliebene Stückchen Drüse ganz durch die Aftermasse ersetzt war. Die verpflanzte Drüse war von Eiter umspült.

In weiteren 4 Fällen war bei der Operation viel weniger als ein Viertel der Struma zurückgeblieben und der Rest jedenfalls stark aus der Umgebung gelockert, gedrückt und gequetscht worden. Es liegt dabei nahe, anzunehmen, dass durch alle diese Manipulationen die Circulation und damit die Function des Drüsenrestes beeinträchtigt war, wodurch die Ausfallserscheinungen veranlasst waren.

In den beiden ersten Fällen dieser Gruppe, besonders im zweiten, war offenbar diese Stase vorhanden, indem es einmal zu so stürmischen Ausfallserscheinungen kam, dass für das Leben des Patienten schon gefürchtet werden musste, jedoch verschwanden diese bedrohlichen Symptome nach einigen Tagen vollständig. Es scheint also die Störung der Function in dem zurückgebliebenen Stücke nicht lange angedauert zu haben; der Rest enthielt wahrscheinlich noch genug normal functionirendes Gewebe, um bald die Thätigkeit des ganzen Organes zu übernehmen. In den beiden anderen Fällen waren noch kleinere Stückchen zurückgeblieben als in den beiden ersten, und die Tetanie war sehr schwer und vor allem bedeutend hartnäckiger in ihrem Verlaufe. Während sie in den beiden ersten Fällen nach mehrtägiger Dauer schwand, hielt sie in einem Falle jahrelang an und besserte sich erst dann wesentlich, als wieder der Hals dicker wurde und die objective Untersuchung ein neuerliches Wachsthum des zurückgebliebenen Kropfrestes constatiren liess. Hier fällt das Einsetzen der Besserung so sehr mit der Entwickelung einer äusserlich nachweisbaren Kropfgeschwulst zusammen, dass sicher nicht ein zufälliges Nebeneinander, sondern ein causaler Zusammenhang angenommen werden muss. In 2 Fällen trat die Tetanie nach Exstirpation einer Hälfte, beziehungsweise Enucleation eines Knotens auf, obwohl jedesmal ein grosser Theil anscheinend normalen Schilddrüsengewebes zurückgeblieben war. Beide Male verlief die Tetanie so milde, dass diese Fälle überhaupt als die leichtesten in der Klinik Billroth beobachteten bezeichnet werden konnten. Besonderes Interesse verdient hierbei die präcise Angabe des Patienten, bei dem die Enucleation gemacht war, dass sich schon mit dem rascheren Wachsthume des Kropfes tetanische Symptome (die der Kranke zutreffend beschrieb) eingestellt hatten. Analoge Beobachtungen wurden von Witzel, Czerny, Wölfler gemacht, welche während des

Wachsthums des Kropfes kachektische Symptome auftreten sahen. In Bezug auf diesen Fall ist noch zu betonen, dass das enucleirte Stück gewiss mehr als vier Fünftel der ganzen Struma betraf und Spuren der Tetanie, wenn auch in mildester Form, noch 1¼ Jahr nach der Operation nachweisbar waren. Vielleicht hat es sich in diesen beiden Fällen um Individuen gehandelt, welche besonders stark schon auf den Ausfall eines Theiles ihres Schilddrüsengewebes reagirten. Hierbei müssen wir annehmen, dass beim Menschen, dessen Schilddrüse ja ungleich häufiger als die des Thieres kropfig erkrankt, individuelle Dispositionen vorliegen. Das eine Mal bleibt ein Individuum selbst nach Entnahme des ganzen Organes längere Zeit gesund, während ein anderes schon auf die Entfernung eines Theiles, wenn auch nur in milder Form, mit Ausfallserscheinungen reagirt.

Einmal wurde in der Klinik Billroth nach acuter Vereiterung des linken Schilddrüsenlappens eine typische Tetanie beobachtet:

43jährige Frau, soll schon vor vielen Jahren einen dicken Hals gehabt haben, der sich aber im Laufe der letzten 6 Monate auffallend schnell vergrösserte. 3 Wochen vor ihrem Spitaleintritte erkrankte die Frau an Diphtherie mit schweren Allgemeinerscheinungen, später kam es zu einer Metastase im rechten Ellbogengelenke; 4 Tage vor dem Eintritte in die Klinik stellte sich in der Halsgegend eine schmerzhafte Röthung und Schwellung ein. Die elende Kranke bot bei ihrer Aufnahme das Bild einer schweren Pyämie dar. Am Halse fanden sich die Symptome einer Strumitis, am Ellbogen die einer acuten Gelenkentzündung. Die Kranke wurde narkotisirt und die Metastase am Ellbogen, sowie der Abscess am Halse eröffnet. Aus beiden Incisionen entleerte sich Eiter, aus der am Halse eine beträchtliche Quantität. Man gelangte daselbst mit dem kleinen Finger in eine so ausgedehnte Höhle, dass man vermuthen konnte, es sei die ganze Struma zur Vereiterung gekommen. Im Rachen war nur noch Röthung zu sehen. Die Kranke, deren Verband wegen reichlicher Secretion der Halswunde täglich gewechselt werden musste, wurde regelmässig in nasse Tücher eingepackt und die dadurch angeregte Diaphorese durch Lindenblüthenthee unterstützt. Trotzdem fiel das Fieber nur wenig ab. Die Secretion und Abstossung von nekrotischen Fetzen aus der Halswunde war eine sehr intensive. 5 Tage nach der Incision konnte zuerst auf der linken und am folgenden Tage auch auf der rechten Seite das Facialisphänomen auf's Deutlichste ausgelöst werden. Weiter traten spontan tetanische Krampfanfälle in der Hand mit typischer Stellung derselben auf, so dass die Kranke oft am Fassen des Glases gehindert war. 12 Tage nach der Incision entleerte sich aus der Wunde die eben genossene Milch, woraus mit Sicherheit eine Spontanperforation des Oesophagus diagnosticirt werden konnte. Wenige Tage später stellte sich ein heftiger Erstickungsanfall ein, dessen Ursache eine Spontanperforation der Eiterhöhle in die Trachea war. Unterhalb dieser Communication wurde nunmehr eine Canüle eingeführt, und die Trachea, um das Einfliessen von Eiter in die Lunge zu hindern, oberhalb tamponirt. Die Kranke starb einen Monat nach ihrem Eintritte in's Spital an zunehmendem Marasmus; bis 2 Tage vor dem Tode waren Chvostek'sches und Trousseau'sches Phänomen leicht auslösbar, auch hatte die Kranke oft an tetanischen Anfällen gelitten. Die Section ergab, dass die Eiterhöhle am Halse dem linken Schilddrüsenlappen angehörte, welcher mit Trachea, Oesophagus und grossen Halsgefässen innigst verwachsen war und nach abwärts bis an die Clavicula reichte. Die Begrenzung dieses Schilddrüsenlappens stellte gleichzeitig die Wandung der Eiterhöhle dar und war von einer 1,5 cm dicken Schicht gebildet, welche

nach innen zu wulstige Vorsprünge und auf dem Querschnitte eine saftige homogene Masse zeigte. Diese erwies sich bei der mikroskopischen Untersuchung als Sarkom. In der Tiefe des Eitercavums gegen die Trachea zu waren diese trabekelartigen Vorsprünge der Innenwand der Geschwulst missfärbig und zerfallen; innerhalb dieser weichen Partien fanden sich die beiden Perforationsöffnungen. Das äusserste Ende des oberen linken Schilddrüsenpoles bildete ein haselnussgrosser Rest von stark colloiddurchsetztem Schilddrüsengewebe. Die rechte Schilddrüsenhälfte, etwa 5 cm lang, 3 cm breit, war vollkommen von zahlreichen, dicht neben einander gestellten hirsekorn- bis haselnussgrossen Colloidknoten durchsetzt. In der Lunge ausgedehnte Sarkommetastasen. Reichliche Eiteransammlung im linken Ellbogengelenke. Ulcus ventriculi rotundum.

Einen ähnlichen Fall beobachtete Kocher: Die Excision der vereiterten Kropfhälfte war von Tetanie gefolgt, die trotz Thyraden zum Exitus führte. Die Autopsie lehrte, dass der andere Lappen käsig eingedickten Eiter enthielt.

Auch von anderer Seite wurde Tetanie nach partieller Exstirpation beobachtet.

Szumann sah nach Exstirpation des grössten Theiles Tetanie.

Bergeat (v. Bruns'sche Klinik) beschreibt einen Fall von tödtlicher Tetanie nach Enucleation des Kropfes.

Auch Kummer sah nach Exstirpation der rechten Hälfte einer Struma mit Belassung der sehr kleinen linken und des Processus pyramidalis Tetanie auftreten. Als nach einem Jahre vom Reste aus wieder ein Kropf wuchs, verschwanden die Symptome.

Meinert hat über einen einschlägigen Fall berichtet, welcher beweist, dass zur Zeit der Gravidität mehr Anforderungen von Seiten des Organismus an die Function der Schilddrüse gestellt werden als sonst, eine Beobachtung, deren Richtigkeit durch die interessanten Thierversuche M. Lange's auch erwiesen ist.

Hochgesand sah einen Fall von Tetanie, obwohl der Mittellappen zurückgeblieben war.

Turetto beobachtete sogar tödtliche Tetanie trotz Zurücklassung eines Theiles vom Isthmus. Obwohl Bottini 2mal nach Totalexstirpation Tetanie auftreten sah, von denen eine tödtlich endete, meint er, dass die Tetanie nicht eine Folge der Totalexstirpation, wohl aber von wiederholten Eingriffen an der Schilddrüse sei. Er unterscheidet zwischen partieller und allgemeiner Tetanie (!).

Fragen wir uns nach der Ursache der Tetanie, so kann weder der Wundverlauf noch etwa die Reizung für ihr Zustandekommen herangezogen werden.

Was den Wundverlauf der 12 in der Klinik Billroth beobachteten Fälle von Tetanie nach Totalexstirpation anlangt, so war nur 2mal Störung desselben zu beobachten. Gerade in den 8 tödtlichen hatte sich kein einziges Mal Eiterung entwickelt; nur in dem nach Exstirpation des grössten Theiles des Schilddrüsenkrebses aufgetretenen und zum Tode führenden Falle von Tetanie war der Wundverlauf durch Nekrose der Trachea und Eiterung der verpflanzten Drüse gestört. Die übrigen 4 Fälle von Tetanie nach Exstirpation von mehr als vier Fünfteln heilten per primam, ebenso auch die leichten Formen von Tetanie nach einseitiger Exstirpation.

Der Wundverlauf kann für das Zustandekommen der Tetanie um so weniger herangezogen werden, als niemals nach den zahlreichen

am Halse vorgenommenen Operationen, bei denen es früher recht häufig zur Eiterung kam, etwas Aehnliches beobachtet wurde.

Dass eine Verletzung des N. recurrens dabei nicht im Spiele war, wird auch am besten dadurch bewiesen, dass die Aphonie (welche in 5 Fällen der Klinik Billroth beobachtet wurde) dort, wo die Krankheit nicht zum Tode führte, stets sich wieder verlor; gerade in den 2 Fällen, wo die Tetanie chronisch wurde und Jahre hindurch anhielt, war die Aphonie schon nach Wochen vollkommen verschwunden.

Es bleibt somit nur die Annahme übrig, dass der Wegfall des Schilddrüsengewebes diese schwere Erkrankung verursacht.

Die Tetanie, welche nach Totalexstirpation auftritt, kann in Uebereinstimmung mit den Thierexperimenten erklärt werden; schwieriger verhält es sich auf den ersten Blick mit der Deutung der Fälle von Tetanie nach partieller Exstirpation; die oben angeführten Beobachtungen sind scheinbar dazu angethan, unsere Anschauungen über das Wesen der Tetanie noch mehr zu verwirren. Nach meiner Meinung liegt jedoch gerade das Gegentheil davon vor. Wie schon im Capitel „Physiologie" erörtert wurde, müssen wir annehmen, dass das zurückgebliebene Stückchen functionirenden Schilddrüsengewebes doch eine gewisse Grösse haben muss, um die bekannten, schweren Ausfallserscheinungen hintanzuhalten. Sollte schon ein minimaler Rest dazu ausreichen, so müsste man sich vorstellen, dass die physiologische Wirkung der Schilddrüse der eines Fermentes analog wäre, eine Annahme, zu der uns nicht einmal eine plausible Hypothese berechtigt. Dass es neben der Quantität der zurückgebliebenen Schilddrüsenstückchen vor allem auch auf die Qualität ankommt, wird (meiner Ansicht nach) durch die obigen Beobachtungen zur Gewissheit erhoben. Wenn man trotzdem noch Zweifel an der Richtigkeit dieser Auffassung hätte, so sind sie auf das Sicherste zu widerlegen durch die Beobachtungen, welche man am Thiere gewonnen hat. Ich verweise dabei auch auf die eingangs erwähnte Thatsache, dass der Totalexstirpation bei Fleischfressern nahezu ausnahmslos tödtliche Tetanie folgt, während man bei Reduction der Schilddrüsensubstanz bis auf ein Viertel oder ein Sechstel auf Fälle gelangt, wo zwar Tetanie sich einstellt, aber nicht tödtlich endet, sondern zur Ausheilung gelangt.

Dass Halsted beim Thiere die Drüsensubstanz sogar bis auf ein Achtel reduciren konnte, und erst nach Entfernung dieses Restchens die tödtliche Tetanie auftrat, wurde bereits betont.

Es ist zu hoffen, dass dieses Krankheitsbild bald gar nicht mehr beobachtet wird, und in der That kommt die Tetanie, seitdem die Totalexstirpation verpönt ist, wohl nicht mehr vor. Die Beobachtungen lehren ferner, dass das zurückzulassende Stück beiläufig hühnereigross sein muss, da sonst Symptome dieser Krankheit, wenn auch leichteren Grades, sich einstellen können.

Vor allem geht aus den Beobachtungen hervor, dass man selbst beim Carcinom der Schilddrüse die Totalexstirpation nicht ausführen soll, da sogar in Fällen, in denen die Untersuchung des entfernten Tumors nichts als Carcinomgewebe ergiebt, die tödtliche Tetanie sich einstellen kann.

Die Behandlung der einmal ausgebrochenen Tetanie soll gemeinsam mit der des gleich zu erwähnenden chronischen Myxödems erörtert werden.

Myxoedema operativum chronicum. Cachexia strumipriva (Kocher). Myxoedème opératoire (Reverdin).

Neben den acuten Folgen der Kropfoperation wurde eine nicht minder furchtbare, erst im Laufe von Monaten allmählich eintretende chronische Folgeerkrankung beobachtet.

Rush behauptet, dass der Verlust der Schilddrüse eine auffallende Wirkung auf das Hirn ausübe.

Cooper beobachtete, dass einige Hunde, denen er die Schilddrüse auslöste, in „eine Art Dummheit" verfielen.

Sick exstirpirte im Jahre 1867 einem 10jährigen Knaben einen Kropf; der früher muntere Knabe wurde still und in sich gekehrt. v. Bruns hat diesen Fall später genau beschrieben und an ihm die typischen Folgen der Kropfexstirpation constatirt. Kocher hat bei einem 11jährigen Mädchen im Jahre 1874 nach totaler Kropfexstirpation psychische Störungen eintreten sehen und bemerkte damals: „Die Zukunft wird zeigen, ob und welche Beziehungen zwischen der Exstirpation des Kropfes und dem Zustande der Operirten bestehen."

Auf die ernsten Folgen der Kropfoperation haben Reverdin (1882) und Kocher (1883) aufmerksam gemacht.

Reverdin hat zuerst, September 1882, kurz auf die Folge der Totalexstirpation hingewiesen, Kocher erst nach eingehender Prüfung seines bezüglichen Materials ein halbes Jahr später, Ostern 1883, seine Erfahrungen publicirt; er konnte dafür mit einem abgeschlossenen Krankheitsbilde hervortreten, an dem trotz mancher Einwände, die von verschiedenen Seiten gemacht wurden, bis auf den heutigen Tag nichts verbessert zu werden brauchte[1]).

---

[1]) Da darüber zwischen den beiden berühmten Schweizer Gelehrten ein Prioritätsstreit entstanden ist, ist es nöthig in Kürze (soweit dies für den Leser interessant ist) darauf einzugehen. Jeder der beiden Chirurgen hat mir brieflich seine Ansprüche auf die Priorität dargelegt; ich lasse erst die Schilderung Reverdin's und dann die Kocher's folgen.

Nach Reverdin verhielt sich die Sache folgendermaassen: Reverdin hatte am 2. September 1882 mit Kocher eine Zusammenkunft und bei dieser Gelegenheit kamen die Folgen der Kropfoperation zur Sprache. Reverdin behauptet, dass er bei dieser Zusammenkunft Kocher seine Beobachtungen über schädliche Folgen mittheilte und ihn (Kocher), der viel mehr Operationen ausgeführt hatte, befragte, ob er ähnliche Folgezustände gesehen habe, worauf Kocher nur über den oben erwähnten Fall aus dem Jahre 1874 berichtete. Thatsächlich hat 6 Tage später Reverdin in der Société de médecine de Genève gelegentlich der Mittheilung von 14 Kropfoperationen auf bisher noch nicht beschriebene Zustände aufmerksam gemacht, welche 2—3 Monate nach der Operation auftraten und in Schwäche, Blässe, Anämie und Oedem des Gesichtes und der Hände ohne Albuminurie bestanden. Das Gesicht erinnerte in einem Falle sehr an das der Cretins. Auch waren die Patienten traurig und niedergeschlagen. Meistens dauerte dieser Zustand längere Zeit, 3mal über ein Jahr. Weiter berichtet Reverdin über 2 Fälle von Tetanie. Reverdin sagt, dass kein Autor bisher Aehnliches beobachtet hat, erwähnt den ihm von Kocher mündlich mitgetheilen Fall, in welchem der Patient nach der Operation traurig und schwach verblieben war. Bei Besprechung der Ursachen dieser Folgezustände erörtert Reverdin, dass es sich vielleicht um Zug am Sympathicus handeln könne. Er

Wir müssen beiden Chirurgen für ihre Forschungen dankbar sein. Durch ihre Beobachtungen haben sie den kropfkranken Menschen einen unschätzbaren Dienst erwiesen, da sonst wohl noch viel mehr Unheil durch die momentan so vortrefflich wirkende Totalexstirpation angerichtet worden wäre.

Wenn auch die Tetanie (acute Folgezustände) in Billroth's Klinik als Folgezustand des Ausfalls der Schilddrüse unabhängig von den in der gleichen Zeit von Reverdin-Kocher gemachten Beobachtungen über die chronischen Folgezustände erkannt wurde, gebührt doch den Schweizer Chirurgen das Verdienst, zuerst die allgemeine Aufmerksamkeit auf die verhängnissvollen Folgen der Totalexstirpation gelenkt und damit diesen Eingriff energisch bekämpft zu haben.

Das Wesentliche des von Reverdin, Kocher, v. Bruns, Baumgärtner u. A. beschriebenen Symptomenbildes beruht 1. in einem Nachlassen der geistigen Kräfte (vor allem der Energie;

---

fragt sich aber auch, ob nicht die bisher noch unbekannte Function der Schilddrüse, beziehungsweise ihre Entfernung dabei eine Rolle spiele. Jedenfalls wollte Reverdin von da ab nicht mehr Totalexstirpationen machen und einen Theil der Drüse respectiren.

Er berichtet auch über einen Fall, in welchem er nur einen Lappen entfernte und keinerlei schädliche Folgen auftreten sah.

Da Kocher nach 1874 noch 31 Totalexstirpationen ausgeführt hatte und 3 weitere noch nach September 1882 (Publication Reverdin's in Genf), schliesst Reverdin, dass Kocher vor seiner (Reverdin's) Mittheilung noch nicht die Bedeutung der Totalexstirpation erkannt hat. Erst im Februar und März 1883 habe Kocher, durch Reverdin aufmerksam gemacht, seine Patienten revidirt und daraufhin die schädlichen Folgen constatirt.

Auf Grund der oben wiedergegebenen Mittheilung in der Genfer medicinischen Gesellschaft nimmt Reverdin für sich in Anspruch, als Erster gewisse Folgen der Totalexstirpation beobachtet und mitgetheilt zu haben und gleichzeitig zuerst auf die Analogie dieser Folgezustände der Kropfoperation mit dem spontanen Myxödem aufmerksam gemacht zu haben.

Kocher stellt die Sache wie folgt dar: Er giebt zu, dass Reverdin zuerst im September 1882 einige Symptome der Kachexie publicirt hat, aber eben 6 Tage nach der Unterredung mit Kocher, wobei er (Kocher) Reverdin gesagt haben soll, dass der von Kocher im Jahre 1874 operirte Patient einem dem Cretinismus ähnlichen Marasmus verfallen war, und er (Kocher) sich mit der Untersuchung dieser Fälle beschäftige. Weiter behauptet Kocher, dass die in der kurzen Mittheilung Reverdin's im September 1882 entwickelten Ansichten nicht durch dessen spätere ausführliche Mittheilungen von April und Mai 1883 begründet seien. Auch habe Reverdin (ebenso wie Kocher) selbst noch zu Beginn 1883 total exstirpirt. Reverdin habe nicht das typische Bild der Cachexia thyreopriva entwickelt.

Kocher hat auf Grund seiner im Februar 1883 vorgenommenen Revision seiner Kropfoperirten auf dem Chirurgencongresse zu Berlin (April 1883) das Bild der Cachexia strumipriva klassisch entwickelt.

Kocher bezog dieselbe ausschliesslich auf die totale Exstirpation, welche er daher mit voller Entschiedenheit verwarf, und machte gleichzeitig auf die innigen Beziehungen aufmerksam, welche zwischen der Schilddrüse und dem Cretinismus bestehen.

Nachträglich gab Reverdin dem von Kocher als Cachexia strumipriva bezeichneten Symptomencomplex den Namen Myxoedème opératoire.

Ich verweise in Bezug auf die genauen Daten des Prioritätsstreites auf die Abhandlung Reverdin's „De l'énucléation dans le traitement du goître“ (Revue de chirurgie No. 3, 1892) und Lardy „Contribution à l'histoire de la cachexie thyréoprive“.

der Kranke wird apathisch); 2. in einer chronischen ödematösen Schwellung der Haut. Handelt es sich um jugendliche Individuen, dann bleibt 3. das Wachsthum in gewisser Richtung behindert.

Zum Unterschiede von der Tetanie tritt das Myxoedema operativum bedeutend später ein. Meist vergehen Monate, manchmal sogar Jahre, bis sich der Schilddrüsenausfall so schrecklich geltend macht. Bis dorthin können die Patienten gesund gewesen sein oder aber auch Symptome von Tetanie dargeboten haben.

Die Apathie und Energielosigkeit sind die Hauptsymptome der



Fig. 42. Cachexia strumipriva bei einem 26jährigen Mädchen (nach v. Bruns).

psychischen Störungen. Später leidet auch die Intelligenz. Das Gedächtniss wird schlecht. Schliesslich macht der Patient den Eindruck eines Stumpfsinnigen, der nur schwer aus seinem Hinbrüten aufgeweckt werden kann. Mit der Energielosigkeit stellen sich Verlangsamung, sowie Ungeschicklichkeit der Bewegungen ein. Selten sind tetanische Krämpfe vorhanden. Auch die Sensibilität ist vermindert.

Fällt schon diese schwere Veränderung in der Psyche ganz besonders auf, so ist die Veränderung in der Haut so charakteristisch, dass sich leicht die Diagnose stellen lässt. Der Gesichtsausdruck ist stumpfsinnig.

Die Haut des Gesichtes ist weiss, wachsartig, gedunsen, rauh und immer trocken, weder von Schweiss- noch von Talgdrüsensecret befeuchtet, sie fühlt sich kühl an. Die Haare werden weiss, fallen meist aus; das ganze Gesicht macht den Eindruck, als sei der Patient stark gealtert und theilnahmlos (Fig. 42); die Züge sind unbeweglich, die Lider, besonders die unteren, sind ausgebuchtet und fallen sackartig nach unten. Auch die Haut der Extremitäten schwillt an. Dieses

Oedem unterscheidet sich von dem durch Stauung zu Stande kommenden dadurch, dass der Fingerdruck nicht sichtbar bleibt, und dass es Morgens stärker ist als Abends.

Dieselbe Verdickung der Haut findet sich am Rumpfe; in den Supraclaviculargegenden kommt es nicht selten zu lipomartigen Geschwülsten. Auch die Schleimhäute sind geschwollen, Zunge und Zäpfchen verdickt, so dass der Patient nur schwer und langsam sprechen kann.

Die Untersuchung des Blutes zeigt eine hochgradige Verminderung der rothen Blutkörperchen (in einem Falle sogar bis auf 2,2 Millionen), die weissen Blutkörperchen sind etwas vermehrt.

Die den Patienten lästigste subjective Beschwerde ist das ständige Kältegefühl, welches sie immer die warme Stube und in ihr die Nähe des Ofens aufsuchen lässt.

Die Differentialdiagnose zwischen Myxoedema operativum und einem anderen Oedem (Nephritis, indurirtes Oedem auf luetischer Basis [Fournier], stabiles Oedem nach Erysipel [Lassar]) wird nicht schwierig sein, da die Operationsnarbe auf den Ausfall der Drüse hinweist.

Wurde die Totalexstirpation bei einem jugendlichen, noch nicht ausgewachsenen Individuum ausgeführt, dann bleibt das Längenwachsthum ganz erheblich zurück (v. Bruns), während das in die Breite ungestört vor sich geht. Die Geschlechtsreife entwickelt sich gar nicht oder erst wesentlich verspätet. In diesem Zustande macht der Patient ganz den Eindruck eines Cretins.

Die Section eines in der Jugend Operirten, nach Jahren erst Verstorbenen ergab, dass die Epiphysengrenzen erhalten und die Enden theilweise noch nicht knöchern waren. In einem Falle konnte Schönemann starke Vergrösserung und Degeneration der Hypophysis constatiren.

Ebenso wie bei der Tetanie giebt es auch beim operativen Myxödem leichte und schwere Formen; es kann bei leichter Andeutung der beschriebenen Symptome bleiben, eine Form kann in die andere übergehen, und vor allem können auch die schweren Formen sich bessern, sobald ein Kropfrest (v. Bruns, Kappeler) oder eine Nebendrüse (Reverdin, Bassini) wächst oder dem Patienten per os, beziehungsweise subcutan Schilddrüsengewebe (Saft) zugeführt wird. Im Allgemeinen hat sich gezeigt, dass die intensivsten Störungen auftreten, wenn die Schilddrüse bei jugendlichen Individuen total exstirpirt wird.

Nach dem bei der Tetanie Gesagten wird es uns nicht Wunder nehmen, wenn auch nach Exstirpation von vier Fünfteln der Drüse ab und zu die chronischen Folgeerscheinungen des Ausfalls der Schilddrüsenfunction auftreten.

Wenn der zurückgelassene Rest atrophirt (Reverdin, Wölfler, Küster, Sonnenburg, Bircher, Berns), kann Myxödem sich einstellen.

Seldowitsch hat es sogar nach Exstirpation einer Zungenstruma auftreten sehen, allerdings war in diesem Falle die Schilddrüse am Halse sehr klein.

Meist ist nach unvollständiger Exstirpation das Krankheitsbild ein viel milderes (Myxoedème fruste, Reverdin).

Hier verdient die Beobachtung Neudörfer's Erwähnung, wonach kachektische Symptome nach Exstirpation einer Hälfte geschwunden sind. Hat hier der Kropf die gesunden Theile der Schilddrüse so geschädigt und gedrückt, dass sie erst nach Entfernung desselben ihre normale Function wieder aufnahmen? Vielleicht handelt es sich auch um Erziehung des halb blöden Patienten im Spital (eine sehr plausible Erklärung, die von Kocher stammt).

Ganz ebenso wie ich in einem Falle von acuter Strumitis Tetanie gesehen habe, hat Demme bei Strumitis (Kocher), und Köhler in einem Falle von Aktinomykose der Schilddrüse Myxödem beobachtet. Diese beiden Beobachtungen geben eine schöne Illustration für die Folgen des raschen und langsamen Schilddrüsenausfalles. Für die Einheit der beiden Krankheiten spricht auch meine Beobachtung von physiologischer Function einer im Sternum zur Entwickelung gekommenen Schilddrüsenmetastase. Nach der Totalexstirpation der Struma (1886) entwickelten sich kachektische Symptome, welche wiederum verschwanden, als eine Metastase, welche nur colloidhaltiges Carcinom enthielt, im Sternum wuchs. Als sie exstirpirt wurde (1892), kam es zur acuten Tetanie. Der Fall wird später noch ausführlich erörtert werden.

Ebenso wie man Tetanie bei raschem Wachsthume eines Kropfes beobachtet hat (meine Beobachtung in Billroth's Klinik), hat schon früher Czerny Symptome von Myxödem bei schnell wachsendem Kropfe gesehen. Witzel und Wölfler haben das Gleiche gefunden.

Der Umstand, dass anscheinend nur bei einer verhältnissmässig geringen Zahl von Patienten diese schrecklichen Folgezustände sich einstellten, sowie auch, dass Patienten, die nicht vollständig ihrer Drüse beraubt waren, kachektische Symptome darboten, hat allgemein die Auffassung erschwert, dass diese Krankheitsbilder wirklich auf den Ausfall der Drüsenfunction zurückzuführen sind.

So berichtet das Londoner Myxödem-Comité, welches sich hervorragende Verdienste um diese Frage erworben hat, über das weitere Schicksal von 277 Fällen von Totalexstirpation Folgendes:

In 186 Fällen trat weder Recidiv noch Kachexie auf.
„ 69 „ „ Kachexie auf.
„ 22 „ kam es zu Recidiven.

Es erkrankten also nur circa 24 Procent der Patienten an den furchtbaren Folgezuständen!

v. Bardeleben sah unter 10 Totalexstirpationen niemals Kachexie.

Krönlein, der stets nach Billroth operirte, hat unter 2 Totalexstirpationen und 18 partiellen Operationen, von denen 3 „fast totale Exstirpationen“ waren, niemals Ausfallssymptome gesehen.

Zesas sah unter 50 Totalexstirpationen nur 3mal Kachexie.

Bottini behauptet, dass er trotz wiederholter Totalexstirpation — er empfiehlt dieselbe noch 1895 (!) beim Cystenkropf (!) — niemals Ausfallssymptome gesehen hat, doch scheint er von seinen Patienten über den Zustand nach der Operation, wenn überhaupt, bloss durch andere Personen Nachrichten erhalten zu haben, so dass seine Angaben über Fehlen von Ausfallserscheinungen nicht beweisend sind. Trotzdem ist an anderen Stellen seines Buches zu lesen, dass er sich von dem Grundsatze leiten lässt, das Kropfgewebe möglichst zu schonen.

Diese Angaben müssen eine wesentliche Modification erfahren, wenn man die Patienten längere Zeit beobachtet und berücksichtigt, dass manche Fälle von vermeintlicher Totalexstirpation überhaupt nicht

solche waren oder aber bloss temporär diesen Namen verdienten, indem Kropfrecidive wuchsen.

Schon Kocher hat 1885 berichtet, dass er unter seinen 34 Totalexstirpationen 24mal Kachexie beobachtet hat, also in 70 Procent; Garrè berechnet 1886 auf 67 Totalexstirpationen 31 Fälle von Kachexie = 46,3 Procent.

Zum gleichen Resultate gelangte man durch die genauere Nachforschung über die in der Klinik Billroth ausgeführten Totalexstirpationen, welche von Wölfler und von mir vorgenommen wurde und ergab, dass von 52 Totalexstirpationen, die bis Juli 1892 gemacht wurden:

1. An den Folgen der Operation (Collaps, Sepsis, Lufteintritt) rasch gestorben sind			3
2. An den Folgezuständen der Totalexstirpation erkrankt 23	A. Tetanie 12	a) an foudroyanter Tet. gestorben	5
		b) „ chron. Tet. ohne Recidiv gestorben	3
		c) „ chron. Tet. krank geblieben ohne Recidiventwickelung	2
		d) „ chron. Tet. erkrankt, später Kropfrecidiv und Heilung	1
		e) „ chron. Tet. erkrankt, später Heilung, nach 2 Jahren Tod	1
	B. Cachexia strumipriva 11 (darunter 6 an typischer, 5 an rudimentärer Form)	ohne Kropfrecidiv	8
		trotz Kropfrecidiv	3
3. Gesund geblieben 10	ohne Kropfrecidiv		3
	mit Kropfrecidiv		7
4. Kachexie nach wie vor der Operation			1
5. Keine Nachricht oder zu kurze Beobachtungszeit			15
		Summa	52

Sehen wir von den kurz nach der Operation Gestorbenen ab und betrachten diejenigen Kranken, über deren weiteres Schicksal nach genügend langer Zeit Berichte eingelaufen sind, so ergiebt sich: Von 33 Totalexstirpirten sind 10 gesund geblieben, 23 sind an Folgezuständen, theils acuter, theils chronischer Natur erkrankt, wobei allerdings auch fünf rudimentäre Formen von Kachexie mitgezählt sind. Andrerseits darf nicht vergessen werden, dass bei einigen Kranken, über welche damals noch gute Nachrichten eingelaufen waren, die für die Entstehung der Kachexie kritische Zeit noch nicht abgelaufen war. Auch ist der eine Fall von Tetanie, der sich nach der Totalexstirpation erst in der Heimath entwickelte und dann wieder gesund wurde, weggelassen, weil die Beobachtung doch ausschliesslich auf dem brieflichen Berichte des Kranken beruhte.

Bei den 10 Gesundgebliebenen wurde 7mal ein Kropfrecidiv constatirt, 3mal fehlte es. *Es ergiebt sich somit, dass 70 Procent der Patienten mit Totalexstirpation, über deren weiteres Schicksal etwas bekannt wurde, an Folgezuständen des Ausfalles der Drüse erkrankt sind (leichte Erkrankungen eingeschlossen).*

Diese Angaben stimmen vollkommen mit denen Kocher's überein und erscheinen erschreckend hoch im Vergleich zu den oben citirten Angaben des Londoner Myxödem-Berichtes. Dieser grosse Unterschied

mag zum Theil auch dadurch zu erklären sein, dass zur Zeit, als die einzelnen Chirurgen an das Londoner Comité berichteten (1886, 1887), die Totalexstirpation noch nicht allgemein verpönt war, also gewiss viele frisch operirte Fälle als gesund geblieben in den verschiedenen Berichten aufgezählt wurden, die vielleicht noch nachträglich an Kachexie erkrankten.

Denken wir ferner daran, dass an Stellen, welche der Diagnose sich verbergen (Zungenbasis), eine Nebendrüse hypertrophiren und so vicariirend eintreten kann, so werden gewiss die 30 Procent, welche anscheinend trotz Totalexstirpation frei von Symptomen blieben, noch reducirt.

Kocher sah bei fortdauernder Beobachtung alle seine Totalexstirpirten, bis auf einen Fall, bei welchem sich ein Recidiv einstellte, kachektisch werden. Unter mehr als 1500 Fällen von partieller Operation sah er nur viermal Kachexie; es handelte sich einmal um einen malignen Tumor, von welchem ein Stück zurückgelassen worden war, das augenscheinlich nicht ausgereicht hatte, da es eben in Tumor umgewandelt war, im anderen Falle war auch die andere Seite colloid erkrankt, im dritten lag Strumitis vor und im vierten waren sämmtliche vier Arterien unterbunden.

Es widerspricht also auch hier die Beobachtung, dass einerseits Fälle von Totalexstirpation anscheinend frei bleiben und andere von starker Reduction der Struma schon an Ausfallserscheinungen erkranken, nicht unserer Ansicht von dem Werth der Schilddrüse.

Bedürfte aber die Auffassung von den furchtbaren chronischen Folgen der Totalexstirpation noch einer weiteren Bestätigung, so ist dieselbe reichlich durch die Thierexperimente gegeben. Es wurde im physiologischen Theil bereits aus einander gesetzt, dass manche Thiere (besonders die Pflanzenfresser) nicht mit den stürmischen tetanischen Symptomen reagiren, wie die Fleischfresser. Hofmeister's Kaninchen, meine Schafe und Ziegen beweisen am besten die chronischen Folgen des Schilddrüsenausfalles. Ich verweise noch besonders auf die vicariirende Wirkung der Nebendrüse bei einer meiner Ziegen!

Da wiederholt bei ein und derselben Thierart acute und chronische Folgen beobachtet wurden (Kaninchen), ja beim Affen durch Horsley bewiesen wurde, dass die acute Tetanie direct in die chronische übergehen kann, und v. Wagner nach nahezu totaler Exstirpation bei einem Kätzchen chronische Folgezustände auftreten sah, so ist damit auch die Identität der beiden so verschiedenen Krankheitsbilder (Kachexie und Tetanie) hergestellt.

Im chronischen Verlaufe der Tetanie stellt sich eine Reihe von Symptomen ein, welche charakteristisch für die Cachexia strumipriva und das Myxödem sind, wie: Ausfallen der Haare und Nägel; vielleicht ist auch hier die starke Abnahme des Geschlechtstriebes erwähnenswerth.

Warum das eine Mal die Totalexstirpation von acuten Folgezuständen, im anderen von monatelang zu ihrer Entwickelung brauchenden chronischen Symptomen gefolgt ist, bleibt vorläufig noch unerklärt. Es ist in der That sehr merkwürdig, dass in Billroth's Klinik fast nur Tetania thyreopriva, bei Kocher viel häufiger Cachexia thyreopriva beobachtet wurde.

Wölfler hat die Art der Operation (intracapsulär bei Billroth, extracapsulär bei Kocher) für die in Rede stehende Frage herangezogen und sieht eine weitere Ursache für diese Differenz in der Disposition, die einerseits in der leichten Erregbarkeit mancher Völker, andrerseits in der cretinischen Degeneration der Gebirgsbewohner ihren Ausdruck findet.

Thatsächlich scheint sich die Tetanie dort öfters zu finden, wo der Kropf sporadisch, wenn auch häufig vorkommt (Wien), während die Kachexie dort zu Hause ist, wo es auch der Kropf ist. Sind hier die Menschen schon durch viele Generationen hindurch infolge der Kropfentwickelung an einen theilweisen Ausfall der Schilddrüsenfunction gewöhnt? Dann entbehrten sie nicht so schwer, daher auch nicht so acut den Ausfall der Schilddrüsenfunction!

Hier mögen auch die Versuche von C. A. Ewald und Wormser Erwähnung finden. Ewald sah nach der Exstirpation von kropfigen Schilddrüsen bei fünf Hunden acute Tetanie, Wormser hat drei Hunden vom selben Wurfe, welche alle eine sehr stark vergrösserte Schilddrüse hatten, die Kröpfe total entfernt und sah hierauf eine sehr träge Reaction. Ewald's Beobachtung ist in kropffreier (Berlin), Wormser's in einer Kropfgegend (Bern) gemacht.

Sicherlich spielen äussere Verhältnisse eine Rolle, so z. B. die Temperatur, unter welcher der Patient gehalten wird. Vielleicht ist auch die Kost vor und nach der Operation von Einfluss, da ich doch wiederholt gesehen habe, dass Patienten mit chronischer Tetanie spontan zu Vegetariern wurden. Eine befriedigende Erklärung für den Wechsel der Folgesymptome ist noch nicht gegeben, wir müssen uns darauf beschränken, die Thatsache als solche zu verzeichnen.

Behandlung der Tetanie und Kachexie.

Die verschiedensten Medicamente wurden erfolglos gegeben, ebenso auch Bäder, Massage, Elektricität. Am ehesten schien noch die Hebung der Diaphorese die Symptome zu erleichtern.

Die Erfahrung, dass Ausfallserscheinungen durch Zurücklassen eines genügenden Quantums Schilddrüsengewebes vermieden werden können, und dass andrerseits schon ausgebrochene Tetanie oder Kachexie mit dem Heranwachsen eines Kropfrecidives spontaner Heilung fähig ist, hat den Weg zu einer erfolgreichen Therapie dieser gefürchteten Erkrankungen gezeigt. Hier hat die Organotherapie ihre Triumphe gefeiert. Während jede andere Medication sich erfolglos erwies, erzielte man durch Verpflanzung von Schilddrüsen, oder durch Injection, besonders aber Verfütterung von Drüsensubstanz, auffallende Besserungen. Mit diesen Erfolgen ist ein weiterer unanfechtbarer Beweis für die Richtigkeit der Auffassung von Tetanie und Kachexie als Folge des Schilddrüsenausfalles und die ätiologische Identität beider Krankheitsbilder gegeben.

Implantationsversuche.

Der erste, welcher die Schiff'sche Erfahrung der Transplantation vom Thierexperiment aus auf den Menschen übertrug, war Kocher (1883). Er transplantirte bei einem der Schilddrüse beraubten Patienten, der an

Kachexie litt, ein Stück Schilddrüse unter die Haut — jedoch ohne Erfolg; die Drüse ging nach einiger Zeit atrophisch zu Grunde.

Später versuchte er die zu verpflanzenden Stückchen auf die Gefässe aufzulegen, ja selbst in ein Gefäss direct hineinzuleiten, doch „der Erfolg entsprach den Erwartungen nicht; wenn wirklich ein solcher vorhanden war, war er nur vorübergehend.“

Bircher hatte als erster einen eclatanten Erfolg zu verzeichnen (1889). Bei einem an schwerster Cachexia strumipriva mit epileptischen Anfällen leidenden Mädchen verpflanzte er intraperitoneal ein Stück einer eben exstirpirten menschlichen Schilddrüse. Innerhalb 4 Wochen war die Besserung so deutlich, dass man schon auf Heilung hoffte. 6 Wochen nach der Operation aber stellte sich wieder eine Verschlimmerung des Leidens ein. Es wurde abermals und wieder mit vollem, diesmal länger anhaltendem Erfolge eine Drüse eingepflanzt.

Da Horsley nach seiner Untersuchung die Lammschilddrüse besonders ähnlich mit der des Menschen fand, empfahl er auf Grund meiner einschlägigen Thierexperimente die Verpflanzung der Lammschilddrüse. Wölfler führte diesen Vorschlag aus, die Drüse heilte ein, doch ist diese Beobachtung nicht einwandfrei, da die nachträgliche Untersuchung des Patienten ergab, dass noch Kropfreste vorhanden waren.

Ich versuchte 1891 bei einer 54jährigen Frau, welche nach nahezu totaler Exstirpation der carcinomatösen Struma an Tetanie erkrankte (es war nur ein kleines Stück Carcinom im Jugulum zurückgeblieben), 9 Tage nach der Operation je ein Stückchen einer anderen, eben exstirpirten hypertrophischen Schilddrüse zwischen Fascie und Peritoneum und intraperitoneal einzuheilen. Die Patientin ging nach 15 Tagen unter Erscheinungen von Tetanie zu Grunde; es war gleichzeitig schwere Bronchitis, bedingt durch partielle Gangrän der Luftröhre, vorhanden. Bei der Section zeigten sich beide Drüsentheile ohne Adhäsion mit der Umgebung, von etwas Eiter umgeben und nekrotisch. Das negative Resultat ist, abgesehen von der schweren Bronchitis, vor allem durch den Umstand zu erklären, dass infolge irgend eines Fehlers in der Asepsis Eiterung um die Drüsenstücke auftrat, dieselben also nekrotisch werden mussten. Zudem stammten die transplantirten Stücke von der stark colloid degenerirten Struma eines älteren Mannes.

Wenn auch die Erfolge der Transplantation in der Mehrzahl der Fälle ausblieben, glaube ich, dass dies meist an Fehlern bei der Transplantation selbst gelegen hat. Der eine Bircher'sche positive Fall beweist mehr als die zahlreichen negativen: die verpflanzte Drüse hat die Erscheinungen der Kachexie rückgängig gemacht und vorübergehend sogar vollkommen zum Verschwinden gebracht.

Injections- und Fütterungsbehandlung.

Die von Vassale am Thiere, von Murray am Menschen (bei Myxödem) inaugurirte Injectionstherapie wurde bald für die Cachexia strumipriva angewendet, da sie sehr viel einfacher und gefahrloser ausführbar ist, als die Transplantation eines Lappens einer fremden Drüse.

Kocher, Leichtenstern und Ewald konnten die schädlichen Folgen der Strumektomie durch Schilddrüsensaftinjection beheben. Noch leichter gestaltete sich die Verfütterung von frischer oder getrockneter Drüse. Constanzo berichtet über einen Fall, in welchem 9 Jahre zuvor durch Escher in Triest wegen Sarkoms der Schilddrüse die Totalexstirpation ausgeführt worden war, worauf sich eine

Cachexia strumipriva entwickelte. Die Fütterung von frischer Schilddrüse ergab eine wesentliche Besserung der Symptome. Seldowitsch sah, wie bereits oben erwähnt, nach Operation einer Zungenstruma Myxödem. Es war hier nur eine kleine Schilddrüse vorhanden. Durch eine Thyreoidincur wurde die Kranke vollkommen geheilt.

Kocher berichtet, dass eine Anzahl seiner vor dem Jahre 1883 gemachten Totalexstirpationen sich bei Verabreichung von Schilddrüsensubstanz völlig wohl befinden.

Die glänzenden Erfolge, welche mit Schilddrüsenfütterung bei dem der Cachexia thyreopriva so ähnlichen Myxödem und dem Cretinismus erzielt wurden, werden später bei Besprechung dieser Krankheitsbilder erwähnt.

Es kann hier nur nochmals auf das Bestimmteste betont werden, dass die beste Behandlung dieser schrecklichen Folgezustände der Kropfoperation in der Prophylaxe liegt. Unter keinen Umständen darf die Totalexstirpation des Kropfes vorgenommen werden.

Wenn ein maligner Tumor vorliegt, kommt es zu einem Widerstreit zweier Interessen: Das Bestreben, das Carcinom radical zu operiren, verleitet leicht zur Totalexstirpation. Indessen wird ein Recidiv aus dem zurückgelassenen Kropfrest wohl kaum in so schneller Zeit den Patienten ad exitum bringen, als dies durch Tetanie infolge von Totalexstirpation des Carcinoms der Schilddrüse geschehen kann (2 Fälle der Klinik Billroth).

Der Rest soll mindestens von Hühnereigrösse sein.

Dieser Forderung wird man auch meist gerecht werden können.

Sollte man bei der Operation gezwungen sein, mehr als man will vom Schilddrüsengewebe zu entfernen, oder sollte gar, gegen den Willen des Operateurs, eine Totalexstirpation (z. B. der Blutstillung halber) zu Stande kommen, dann wird man gut thun, nicht erst die tetanischen oder kachektischen (acuten oder chronischen) Folgezustände abzuwarten, sondern sofort zur Schilddrüsenfütterung zu schreiten und dieselbe lange genug fortzusetzen.

Nebenbei wird es sich empfehlen, den Patienten auf Milch und Pflanzennahrung zu setzen.

Es erübrigt noch kurz einiger Operationsmethoden zu gedenken, die wesentlich in dem Bestreben entstanden, beziehungsweise in neuerer Zeit wieder aufgenommen sind, die Schilddrüse dem Organismus zu erhalten und trotzdem die Beschwerden, die der Kropf verursacht, zu bessern. Es sind dies die Ligatur der vier Arterien, die Verlagerung und die Exothyreopexie.

Die Ligatur der vier Schilddrüsenarterien.

Schon im 17. Jahrhundert empfahl J. Muys auf Grund der Beobachtungen der Thierärzte, dass nach Durchschneidung der Arterien die Strumen vergehen, einen ähnlichen Eingriff für die menschliche Struma. Später wurde diese Operation von Lange und Jones empfohlen, zum ersten Male jedoch erst im Jahre 1813 von Blizzard mit tödtlichem Ausgange ausgeführt.



Ph. v. Walther unterband im Jahre 1814 mit Erfolg erst eine und 6 Wochen später die andere Art. thyr. sup. Interessant ist, dass Coartes im Jahre 1818 bei einem 17jährigen Mädchen mit Erfolg die Vena thyr. inf. abband. Der Kropf soll auf die Hälfte geschrumpft sein. Die Unterbindung der Arterien wurde etwa 31mal ausgeführt; 14mal erfolgte Besserung, in den übrigen Fällen war das Resultat entweder Null, oder es trat der Tod ein.

Ein Misserfolg, den C. M. Langenbeck damit hatte, hat — wie Wölfler, dem ich die betreffenden Daten über die Geschichte der Operation entnehme, bemerkt — dazu geführt, dass die Operation verworfen wurde. Die mangelhafte Wundbehandlung und ebenso die unvollständige Unterbindung — es wurde niemals die Art. thyr. inf. abgebunden — waren die Ursache der Unsicherheit dieses Eingriffes.

Rieke, Velpeau, Dieterich und C. M. Langenbeck machten zwar den Vorschlag, auch die Art. thyr. inf. abzubinden, doch erst Porta unterband zum ersten Male (1850) die Art. thyreoidea sup. und inf. derselben Seite. Der Endeffect war trotz Phlegmone und Nachblutung ein guter.

In neuerer Zeit überzeugte sich Wölfler durch das Thierexperiment, dass bei kropfigen Hunden durch Unterbindung der zuführenden Arterie eine beträchtliche Schrumpfung des Kropfes ohne Gangrän eintrat.

Daraufhin unterband er 1885 wegen eines Gallertkropfes, der Athembeschwerden machte, die Art. thyr. sup. und inf. einer Seite. Der unmittelbare Erfolg war in Bezug auf die Beschwerden des Patienten günstig, der Halsumfang nahm zunächst nur wenig ab, hingegen war 7 Monate später der Kropf bis auf weniger als die Hälfte reducirt.

Auf Grund dieses Falles erörterte Wölfler den Werth dieses Eingriffes und schlug vor, alle vier Arterien abzubinden, indem er die Befürchtung einer Gangrän nicht hegte.

Diese Operation wurde dann von verschiedenen Chirurgen: Billroth, Rydygier, Kocher, Obalinski, Malakowski, Gersuny u. A. ausgeführt.

Billroth hat sie 5mal gemacht; im ersten Falle wurden beide Art. thyr. inf. abgebunden. Der Erfolg war glänzend, nach 4 Wochen war die Struma verschwunden; doch kehrte der Patient bereits nach 2 Monaten mit Recidiv zurück, welches die Enucleation erforderte. Einen gleichen momentan vorzüglichen, jedoch nur temporären Erfolg erzielte er bei einer mächtigen hypertrophischen Struma nach Unterbindung aller 4 Arterien in einer Sitzung. Auch sie musste später partiell exstirpirt werden. Vortrefflich, momentan und dauernd, gestalteten sich 2 weitere Fälle, die von Billroth operirt (einer in zwei Sitzungen, der andere in einer), ebenso wie ein von mir in der Klinik Billroth in einer Sitzung operirter Fall. Leider zeigte sich in einem weiteren Falle Billroth's keine Beeinflussung einer malignen Struma durch die Ligatur.

In einem von Gersuny operirten Falle war schon vorher tracheotomirt; die Unterbindung von drei Arterien führte zu einer Verjauchung der Struma, an welcher die Patientin starb.

Wölfler hat mit Erfolg 3mal einseitig und 2mal doppelseitige Unterbindungen vorgenommen.

Die grössten Erfahrungen hat Rydygier darüber gesammelt (21 Fälle), in der Mehrzahl derselben trat eine wesentliche Besserung ein; er hält die Operation besonders bei parenchymatösen Formen für indicirt und empfiehlt die einzeitige Unterbindung aller 4 Arterien nach der Drobnik'schen Methode.

Es hat sich bald gezeigt, dass die Ligatur nicht für alle Kröpfe anwendbar ist, sondern vornehmlich für parenchymatöse (Rydygier) und solche Strumen, in welchen noch keine oder wenig ausgedehnte

degenerative, nekrobiotische Processe stattgefunden haben, also besonders bei rasch wachsenden Strumen jüngerer Leute (Billroth).

Weiter scheint sie bei sehr gefässreichen Kröpfen am Platze zu sein (v. Walther, Billroth, Kocher), also auch beim M. Basedowii (Kocher).

Daraus geht ohne weiteres hervor, dass diese Operation beim malignen Kropf ebenso wie beim Cystenkropf, dem fibrösen und verkalkten Kropf nicht angezeigt ist.

Weiter lässt sich schon so viel sagen, dass — soll die Operation Erfolg haben — stets alle vier Arterien unterbunden werden müssen und wenn möglich in einer Sitzung. Der Erfolg ist dann nicht allein ein kosmetischer, sondern, was das Wichtigste ist, es schwinden die Beschwerden von Seiten der Trachea.

Doch kann trotz Unterbindung aller vier Arterien ein Dauererfolg auf sich warten lassen (beim Vorhandensein einer Art. thyr. ima!); Kocher beobachtete sogar einmal nach dieser Operation Myxödem, allerdings in leichtem Grade.

Dieses Myxödem stellt ein Analogon dar zu den Ausschaltungsversuchen Munk's. Durch die Ausschaltung ist acut die ganze oder der grösste Theil der Schilddrüse ausser Circulation gesetzt.

Da die Operation mindestens ebenso schwer, oft schwieriger ist als die partielle Exstirpation und Enucleation, hat man dieselbe (so weit sich dies überblicken lässt) fast vollkommen verlassen, beziehungsweise für die vasculäre Form reservirt.

Wölfler hat in neuester Zeit Stichelungen des Kropfes nach vorheriger Ligatur der Arterie vorgenommen.

Es bleibt noch die Technik zu besprechen, die im Wesentlichen von C. M. Langenbeck ausgebildet ist.

Die Unterbindung der Art. thyr. sup. ist einfach: Schnitt längs des inneren Randes des M. sternocleidomastoideus unterhalb der Stelle, wo das Zungenbein den Muskel kreuzt. Durchtrennung des M. platysma myoides. Der Kopfnicker wird nach aussen, der M. omo-hyoid. nach innen verzogen. Wenn sich nunmehr die Arterie nicht ohne weiteres in der Tiefe der Wunde zeigt, wird der obere Schilddrüsenpol gesucht und in die Wunde hineingedrängt, worauf sich die Arterie leicht isoliren lässt.

Schwieriger gestaltet sich die Unterbindung der Art. thyr. inf. Nach den anatomischen Studien Drobnik's über diesen Gegenstand und den praktischen Erfahrungen von Wölfler, Billroth, Rydygier gestaltet sich die Operation nach Wölfler etwa wie folgt: Bogenförmiger Schnitt an der Aussenseite des M. sternocleidomastoideus mit der Concavität nach aussen. Ligatur der Hautvenen und Blosslegen des äusseren Kopfnickerrandes, der sammt den grossen Gefässen und Nerven nach innen gezogen wird. Hierauf wird der M. scalenus ant. aufgesucht; seine Auffindung ist durch den an seiner Vorderseite verlaufenden N. phrenicus erleichtert. Ist der Kropf stark, besonders nach der Seite entwickelt, so kann es nothwendig sein, den Seitenlappen etwas nach innen zu drängen, gewissermassen umzulegen, wozu man meist einen bedeutend längeren Hautschnitt nöthig hat. Nun findet sich am inneren Rande des M. scalenus ant. der Stamm der Art. thyr. inf., welcher etwas schräg von aussen unten nach innen oben verläuft. Bei der Unterbindung muss man sich vor einer Verletzung des N. laryng. inf. hüten.

Da die Arterie manchmal besonders zartwandig ist (Billroth, Wölfler), empfiehlt es sich, mit besonderer Sorgfalt die Ligatur herumzulegen und zu schürzen.

Eine andere Methode zum Aufsuchen der Arterie stammt von Velpeau, Porta, sie wurde von Kocher ausgeführt: Am inneren Rande des M. sternocleidomastoideus wird incidirt und in die Tiefe eingegangen, darauf bis auf die Kropfkapsel vorgedrungen und die Drüse nach innen zu verdrängt, beziehungsweise nach innen zu rotirt. Hierauf kommt die quer verlaufende Arterie in der Tiefe der Wunde zu Gesicht. Die Blutung ist das übelste Ereigniss, das während der Operation auftreten kann. Wenn man den Sympathicus mitfasst, kann es zur Myosis und zum Zurücksinken des Bulbus kommen (Rydygier und Wölfler).

Verlagerung des Kropfes (Bonnet, Wölfler).

Das schon von Bonnet angegebene Verfahren der Dislocation des Kropfes hat Wölfler neuerdings beim retrosternalen Kropf geübt.

Gelegentlich der Operation eines Falles von retroviszeralem Kropfe fasste er den Plan, den Kropfknoten nicht zu exstirpiren, sondern einfach aus seiner Nische zu heben und an eine Stelle zu verlagern, wo er nicht hinderlich war.

Kocher hatte schon vorher eine Verlagerung des Kropfes und Anheftung im neuen Lager (Thyreopexie) ausgeführt, jedoch erst nach Wölfler publicirt.

Preindelsberger hat ausserdem noch die Art. thyr. sup. des dislocirten Strumalappens ligirt.

Die Operation besteht in einer stumpfen Lösung des betreffenden Kropftheiles und Durchführen von Seidenfäden durch denselben. Die Fäden werden durch den Muskel und die Haut nach aussen gestochen und hierauf über einem Stück Gaze geknüpft. Es ist somit der verlagerte Kropftheil an diesen Fäden suspendirt.

Die Operation kommt dort in Betracht, wo man den Kropftheil, der Beschwerden verursacht, nicht entfernen will, aus Furcht, dem Patienten zu viel von seinem Schilddrüsengewebe zu nehmen, besonders wenn bereits durch eine frühere Operation oder während des Eingriffs das Kropfvolumen stark reducirt wurde, oder es sich um ein Recidiv nach Exstirpation des grössten Theiles des Kropfes handelt.

Jedenfalls ist der Eingriff, der nicht häufig in Anwendung kommen dürfte, für bestimmte Fälle ein ausgezeichneter Behelf, um den Patienten der Gefahr der Tetanie zu entziehen. Da unmittelbar nach der Verlagerung die Haut vernäht wird, haften dieser Operation nicht die gleich zu erwähnenden Nachtheile der Exothyreopexie an.

Exothyreopexie.

Der Vollständigkeit halber und hauptsächlich um vor ihr zu warnen sei hier diese Operation angeführt, welche in einem verzweifelten Falle als Nothbehelf dienen mag. Wie diese Operation als „Methode der Wahl“ (Rivière) empfohlen werden konnte, ist unverständlich, eine solche Empfehlung fordert nicht mit Unrecht das harte Urtheil Lanz', der sie einen „Unfug“ nannte, heraus.

Die Exothyreopexie oder Thyreodectesis besteht darin, den Kropf aus seinem Lager zu luxiren und offen vor die Wunde zu lagern. Die unmittelbare Folge dieses Eingriffes ist die Entlastung der Halseingeweide (Trachea) vom Drucke des Kropfes, die spätere Folge die allmähliche Schrumpfung des vorgelagerten Kropftheiles.

Die subcutane Verschiebung des Kropfes in den Fällen, wo Erstickungsanfälle vorhanden sind, ist ein den Kropfpatienten bekanntes Hülfsmittel. Auch von verschiedenen Chirurgen (Dupuytren, Bonnet, Gosselin, Ollier, Billroth) wurde das Anheben des Kropfes im Momente der Asphyxie mit Erfolg geübt. Dass der Kropf nach Manipulationen, die mit ihm vorgenommen werden, schrumpfen kann, haben S. Jones, Wolff, Socin, Poncet u. A. beobachtet.

Die Exothyreopexie wurde zuerst von Gangolphe in einem Falle ausgeführt, wo die Exstirpation einer Struma zu schwierig war, und daher der freigemachte Theil des Kropfes einfach vorgelagert werden musste. Dann hat mit Vorbedacht Jaboulay in Poncet's Klinik diese Operation gemacht.

Die Operation beginnt mit einem Medianschnitte, wenn der Kropf aus demselben zu entwickeln ist. Ein Kreuzschnitt wird in den Fällen gemacht, wo das Herausholen des Kropfes aus der medianen Wunde durch Vorziehen der Trachea Athembeschwerden verursacht.

Nach Durchtrennung der Haut wird die Fascie durchschnitten und die Muskeln werden aus einander gezogen, worauf man mit den Fingern (Instrumente sind zu vermeiden) den Kropf vorsichtig umgeht, lockert und schliesslich zur Wunde herausluxirt. Die Gegend der Gefässe bleibt möglichst unberührt von den Fingern. Auch muss das Lockern des Kropfes mit grösster Schonung geschehen, da sonst besonders die unteren Venen zerrissen werden können. Bei vorsichtiger Ausführung kann jedwede Blutung vermieden werden. Sollte es aus dem Kropfe bluten, so bewirkt die rasche Vorlagerung desselben eine Ischämie, die meist ausreicht, um die Blutung ohne weitere Unterbindung zu stillen. Selten wird, wie sich dies in einem Falle Jaboulay's ereignete, der retrosternal gelegene Knoten so fest verwachsen sein, dass zu seiner Entwickelung eine Resection des Manubrium sterni nöthig ist!

Hierauf wird der luxirte Tumor von steriler Gaze umgeben und mit derselben exact zugedeckt. In manchen Fällen wurde eine Fixation des luxirten Kropfes mittelst einiger Nähte an der Haut ausgeführt.

In den folgenden Tagen kommt es stets zu mächtiger Secretion von lymphartiger Flüssigkeit, welche eine Reizung der Wunde bedingen kann. Dieses Secret stammt nach Poncet und Jaboulay aus den peripheren Lymphgefässen. Ferner ist in der Regel eine Temperatursteigerung vorhanden (Fièvre thyréoïdienne, Bérard); dieselbe soll durch Resorption eines Theiles dieses massenhaft gebildeten Secretes zu Stande kommen. Die Temperatursteigerung soll fehlen, wenn der vorgelagerte Knoten an seiner Basis mittelst eines Drains abgeschnürt wird.

Es ist nicht unwahrscheinlich, dass diese Secretion aus dem vorgelagerten Kropf auf eine Wundinfection zurückzuführen ist.

Am vorgelagerten Kropfe selbst sieht man eine Gerinnung in den Venen; der Kropf wird kleiner, seine Consistenz ändert sich, er wird knollig, es treten zahlreiche Cystchen in ihm auf, die ihm das Aussehen einer Weintraube verleihen. Die Verkleinerung nimmt allmählich zu, bis schliesslich nach $^1/_2$—2 Monaten die Vernarbung eintritt. Danach erfolgt kein weiterer Rückgang des Kropfes, so dass man einer zu schnellen Vernarbung durch gewaltsames Zurückschieben der Wundränder vorbeugen muss.

So einfach diese Operation erscheint, haften ihr eine Reihe von Gefahren an. Zunächst muss erwähnt werden, dass unter

65 bisher (hauptsächlich von Poncet und Jaboulay) ausgeführten Exothyreopexien 4 Todesfälle beobachtet wurden (Bérard). Einer derselben (Fall von Houtmann) war durch einen technischen Fehler bedingt, ein zweiter erfolgte durch secundäre Blutung und Infection, welche, wie gleich gezeigt werden soll, ganz besonders leicht bei dieser Operation auftritt. 2mal trat der Tod bei Patienten ein, welche an M. Basedowii litten. Das eine Mal stellten sich unter hohem Fieber tetanische Symptome ein; diese Patientin starb am folgenden Tage. Wahrscheinlich war in diesem Falle der ganze Kropf aus der Circulation ausgeschaltet, so dass der Eingriff wie eine Totalexstirpation wirkte.

Die am häufigsten beobachtete Gefahr ist die der Infection des frei zu Tage liegenden Kropfes, wozu auch die günstigsten Bedingungen gegeben sind. Sie kann gering bleiben, aber auch zu einer langdauernden Eiterung führen, welche Nachblutungen hervorruft. Jaboulay verlor an einer solchen Nachblutung einen Patienten. Zwecks Vermeidung der Infection wurde die Exothyreopexie durch Jeannell modificirt: er luxirte den Kropf für einige Stunden und reponirte hierauf. Die Haut wurde wieder vernäht. Ob dieses Verfahren eine dauernde Wirkung entfaltet, erscheint sehr zweifelhaft. Jaboulay selbst macht nach Durchtrennung der Weichtheile den Kropf frei, jedoch ohne ihn zu luxiren. Beide Modificationen gehen von der Meinung aus, dass die Berührung der Oberfläche des Kropfes mit atmosphärischer Luft schon genüge, um Veränderungen in ihm hervorzurufen (Baum, König).

Wenn dieses Vorgehen nicht hilft, wird in einem zweiten Acte entweder die Exothyreopexie oder die Enucleation ausgeführt.

Von anderen Gefahren der Exothyreopexie sind zu erwähnen: die Dysphagie, Dyspnoe, Reizung der Nerven und das Gefühl von Schwere in der Zunge. Doch soll nach Bérard die Dyspnoe seltener als nach irgend einer andern Kropfoperation beobachtet werden.

Die Symptome, die von Seiten der Nerven infolge der Operation auftreten können, bestehen in einer Vermehrung des schon bestehenden Herzklopfens, welches aber in dem von Jaboulay beobachteten Falle wieder verschwand.

Eine zum Tode führende Pneumonie hat Houtmann beobachtet; derselbe legte wegen eines starke Dyspnoe verursachenden Kropfes eine elastische Ligatur um die Basis des Kropfes (zwecks Vermeidung allfälliger Nachblutungen, Major [Lausanne]). Es waren beide Nn. recurrentes mit eingebunden worden, und die 56jährige Frau starb an einer Pneumonie. Auch Gangrän des Kropfes mit progredienter Sepsis kann diesem Eingriffe folgen.

Von später auftretenden Störungen ist nochmals das zu rasche Aufhören des Schrumpfungsprocesses durch Ueberhäutung der blossgelegten Drüse hervorzuheben. Auch das Gegentheil wurde gesehen; durch die Exothyreopexie hat sich in einem Falle Jaboulay's eine Basedow-Struma acut vergrössert.

Da Jaboulay dieses excessive Wachsthum des Kropfes als eine abnorme Excitation des N. sympathicus ansah, hat er in jüngster Zeit die Resection des Sympathicus empfohlen (siehe Capitel: Basedow).

Endlich darf nicht unerwähnt bleiben, dass die Heilung abnorm lange Zeit dauert (4 Monate, Albertini) und die Narbe nach vollendeter Ueberhäutung des Kropfes eine so hässliche werden kann, wie nach keinem anderen Eingriffe am Kropfe.

Wenn man alle diese Gefahren und Nachtheile der Exothyreopexie sich vor Augen hält und ferner noch beachtet, dass diese Operation gerade in den schwierigen Fällen, wo momentane Erleichterung der Dyspnoe durch einen leichten Eingriff

erwünscht wäre, sich nicht ausführen lässt, so kann sie nicht empfohlen werden und höchstens für manche, sonst schwer operable Formen von vasculärem Kropfe als Nothbehelf in Betracht kommen. Meist wird die provisorische Exothyreopexie dann von der secundären Enucleation gefolgt sein. Mit Recht wirft Wormser den von Bérard beschriebenen Fällen vor, dass in keinem einzigen eine stricte Indication bestand, die Exothyreopexie zu machen und nicht sofort den Kropf zu entfernen.

Tracheotomie.

Eine allerdings nur palliative Behandlung des Kropfes stellt die Tracheotomie dar.

Es wurde schon oben betont, dass sie, wo immer dies nur angänglich ist, möglichst vermieden werden soll.

Sulzer bemerkt mit Recht, dass wohl kein Chirurg Lust haben wird, den Wolff'schen Vorschlag der präliminaren Tracheotomie mit Rücksicht auf ihre Bedeutung für die Blutstillung zu prüfen. Die Gefahr einer Wundinfection durch den Trachealschleim sowie die einer Pneumonie durch Einlaufen von Wundsecret in die Fistel ist eben eine eminente. Wölfler berechnet auf 29 Fälle von Tracheotomie wegen Kropf 18 Todesfälle.

Bei drohender Dyspnoe und Unmöglichkeit, dieselbe sofort durch eine Kropfoperation zu beseitigen, kommt die Tracheotomie in Betracht; sie ist dann auch manchmal absolut indicirt.

Wenn es irgendwie möglich ist, soll die Operation unterhalb der verengten Stelle erfolgen, doch kann dies bei einem retrosternalen Fortsatze unmöglich sein. Dann muss sie oberhalb der Strictur stattfinden und eine lange Canüle bis unter diese eingeführt werden.

Die in letzterem Falle erzielten Resultate sind meist schlecht, die Canüle erzeugt durch Druck auf die Schleimhaut der Trachea ödematöse Schwellung, so dass trotz Tracheotomie der Tod durch Ersticken erfolgt.

Endlich hat man empfohlen, den Isthmus rasch abzulösen, durchzutrennen und hinter ihm die Trachea zu eröffnen (W. Müller und Rose).

Die Tracheotomie bei Kropf gehört zu den schwierigsten Tracheotomien, ja unter Umständen zu den schwierigsten Operationen überhaupt.

In geeigneten Fällen wird man den Patienten narkotisiren, um so mehr, als die Narkose meist schon eine Erleichterung der Dyspnoe erzeugt. Oft jedoch ist der Eingriff so schnell erforderlich, dass nicht einmal die Zeit zur Schleich'schen Anästhesie übrig bleibt.

Der Hautschnitt muss lang sein, um guten Einblick zu beschaffen. Die Blutstillung, besonders die der grösseren Venen, muss exact vorgenommen werden. Findet man die Trachea nicht sofort, so sucht man sie mit dem Finger; an den harten Knorpelringen ist sie mit Sicherheit, selbst bei partieller Erweichung, zu erkennen.

Bei frontal abgeplatteter Trachea hüte man sich davor, auch die hintere Wand durchzuschneiden, was bei raschem Einstechen geschehen könnte.

Wenn der ganze Hals von einer mächtigen Struma eingemauert ist (z. B. bei Carcinom), kann die Tracheotomie besonders schwer werden, da man über die Lage der Trachea, ob median oder lateral, oberflächlich oder tief, ganz im Unklaren bleiben kann. Einen Fingerzeig dafür besitzt man in der Incisura thyreoidea des Schildknorpels, doch kann die Trachea unterhalb derselben seitlich verbogen sein.

Dass die Canüle lang sein muss (König), wurde oben bereits hervorgehoben, besonders gut hat sich die von Salzer angegebene bewährt, deren Schild verschiebbar ist, so dass sie für verschieden grosse Kröpfe passt. Je später die Tracheotomie erfolgt, desto ungünstiger wird die Prognose.

Patienten, welche schon mehrere Erstickungsanfälle durchmachen mussten, erholen sich trotz freier Luftzufuhr oftmals nicht mehr; ihr Athmungscentrum ist gelähmt, so dass sie anscheinend vergessen, Athem zu holen (Wölfler); es ist daher dringend erwünscht, solche Patienten nicht zu lange mit ihren Dyspnoeanfällen auf eine operative Abhülfe warten zu lassen.

Eine besondere Gefahr der Tracheotomie ist die Pneumonie, auf die bereits oben hingewiesen wurde.

Behandlung des Cystenkropfes.

Dass der Cystenkropf die grössten Kropfgeschwülste erzeugt, wurde bereits erwähnt. v. Bruns operirte einen Fall, dessen Abbildung oben (S. 103) gegeben ist, Wiesmann entfernte eine 9 Pfund schwere Kropfcyste, O'Reilly behandelte eine Kropfcyste durch Injection, deren Inhalt 6 Pfund wog.

Der Cystenkropf kann besonders durch rasches Wachsthum Beschwerden machen. Es kommt zum Druck auf die Trachea und die Folge davon ist Dyspnoe; selbst Perforation der Cyste in die Trachea oder den Oesophagus (Billroth) wurde beobachtet. Im ersteren Falle wird der Patient an dem Inhalt ersticken oder es wird das sich wieder ansammelnde Blut zu einem grossen die Trachea comprimirenden Hämatom führen; bei Durchbruch in den Oesophagus wurde Spontanheilung der Cyste beobachtet, andrerseits kann aber dabei eine acute Strumitis durch Infection vom Oesophagus her entstehen. Oft hört jedes weitere Wachsthum der Kropfcyste auf, entweder steht die Secretion still, oder es kommt infolge entzündlicher Veränderungen zu fibröser Degeneration der Wand und Schrumpfung des Cystenbalges.

Von Behandlungsmethoden des Cystenkropfes kommen palliative und radicale in Betracht. Die palliativen werden nur noch ausnahmsweise zur Anwendung gelangen.

Die Incision oder Punction der Kropfcyste ist das nächstliegende Verfahren. Mehrere Fälle sind bekannt, wo durch Zufall die Kropfcyste verletzt wurde, sich entleerte und Heilung eintrat. Hat etwa die Hand eines Masseurs diesen Zufall bewirkt, dann ist der Ruhm dieses Mannes gesichert.

Mit Bezug auf die Geschichte dieser Operationsmethoden (Punction, Incision) verweise ich auf die genaue Darstellung bei Wölfler.

In vorantiseptischer Zeit war dieses Verfahren wegen der dabei möglichen Infection nicht ungefährlich. Gegenwärtig ist diese Gefahr wohl behoben, doch reicht der geringe, der Incision folgende Reiz zur Radicalheilung nicht aus.



Die Palliativbehandlung wird bloss dann zur Anwendung kommen, wenn momentan die Cyste die Trachea zu comprimiren droht und ein weiterer Eingriff aus irgend einem Grunde sich verbietet.

Die Punction wird entweder durch die Haut oder zweckmässiger (nach Wölfler) in der Weise gemacht, dass erst die Haut durch Cocain anästhesirt, dann ein kleiner Hautschnitt ausgeführt und von der Wunde aus vorsichtig punctirt wird.

Die radicalen Operationsmethoden.

1. Punction, Entleerung und nachfolgende Injection einer reizenden Flüssigkeit.
2. Drainage.
3. Spaltung der Cyste, Ausräumung und Heilung durch Eiterung.
4. Enucleation der Cysten.

1. Punction mit nachfolgender Injection von entzündungserregenden Flüssigkeiten.

Von den verschiedenen zur Injection verwandten Flüssigkeiten, Rothwein (Maunoir, Pauli), Kornbranntwein (Carr), Alkohol (Monud, Gacon), Eisenchlorid (Mackenzie), Zinkchlorür (Anger), hat sich das Jod am meisten bewährt.

Velpeau nahm einen Theil Jodtinctur auf zwei Theile Wasser; v. Langenbeck Jod, Jodkali, Wasser.

v. Bruns und Billroth nahmen die reine Jodtinctur.

Durch den Troicart wird erst die Cystenflüssigkeit entleert und dann eine Quantität Jodtinctur eingespritzt.

Manche injicirten relativ grosse Quantitäten Jodtinctur und liessen sie nach einigen Minuten wieder abfliessen, andere nahmen geringe Dosen und liessen sie im Sacke zurück.

Billroth injicirte, nachdem der Inhalt abgeflossen war, 10—30 g Jodtinctur, entfernte die Canüle und bedeckte die Halsgegend mit einem Collodialverband.

Nach der von Wölfler aus der Billroth'schen und seiner eigenen Klinik, ferner nach einer aus der v. Bruns'schen Klinik publicirten Statistik beträgt die Anzahl der Heilungen 67 Procent.

Da die Methode leicht und ohne Narkose ausführbar ist und den Patienten bloss circa eine Woche von seiner Beschäftigung abhält, schliesslich keine Narbe setzt, besitzt sie anscheinend eine Reihe von Vorzügen gegenüber den später zu erwähnenden.

Neben diesen Vorzügen haften der Methode jedoch so viele Nachtheile und Gefahren an, dass sie heutzutage fast ganz verlassen ist.

Nach Wölfler, dem wir eine exacte Bearbeitung der Cystenkröpfe und ihrer Behandlung verdanken, sind die Gefahren folgende [1]):

1. Die Reactionserscheinungen, welche der Injection folgen, können

[1]) Die früher ab und zu beobachtete Vereiterung wird wohl heutzutage, wo ausgekochte Spritzen zur Verwendung kommen, kaum mehr beobachtet werden, zudem ist die reine Jodtinctur als solche ein vortreffliches Antisepticum.



oft sehr beängstigend werden. Die Cyste schwillt rasch an und verursacht Dyspnoe, die Temperatur steigt bis auf 40°.

Da man das Jod für diese acuten Erscheinungen verantwortlich machte, nahm v. Dumreicher die Lugol'sche Lösung, Billroth und Störk Alkohol. Die Lugol'sche Lösung ist nicht so wirksam, Alkohol gefährlicher als Jod.

Billroth machte darauf aufmerksam, dass bei Injection schwacher Lösungen leichter Eiterung zu Stande kommt. Vielleicht ist das von v. Mosetig empfohlene und auch von Wölfler mit Erfolg gebrauchte Jodoformglycerin ein passender Ersatz. Von der Verwendung desselben zu parenchymatösen Kropfinjectionen war bereits früher die Rede (Garrè).

2. Die Heilung geht langsam vor sich und ist meist mehr als Besserung zu bezeichnen. Natürlich werden dick- oder starrwandige Cysten in keiner Weise beeinflusst werden.
3. Nach der Injection kommt es oft zum Recidiv. In Wölfler's Zusammenstellung findet sich unter 57 Fällen nur ein Recidiv; Wölfler bemerkt mit Recht, dass, wenn Recidiv des Kropfes erfolgt, dies nicht gleichbedeutend mit Recidiv der injicirten Cyste ist. Er beobachtete eine Patientin, welche 5 Monate post inject. keine Besserung verspürte; als dann 3 Jahre später der Kropf exstirpirt wurde, zeigte sich, dass die Cyste klein und geschrumpft war und dass sich um sie herum (Patientin war inzwischen schwanger gewesen) neues Kropfgewebe gebildet hatte.
4. Die Hauptgefahr der Jodtincturinjection ist die, dass der Kranke sofort collabiren und ohnmächtig werden kann — ja dieser Collaps kann zum Tode führen (v. Bruns, Gersuny, Fauvel). Die Ursache scheint in der in die Venen eindringenden Jodtinctur zu liegen. Dieses kommt zu Stande, wenn Venenlumina mit der Cyste in offener Communication stehen, was am blutigen Inhalte der Cyste zu erkennen ist. Der tödtliche Ausgang wurde bei fast 2 Procent der durch Injection behandelten Cysten gesehen.
5. Eine weitere Gefahr der Jodtincturbehandlung besteht in der bereits oben erwähnten Blutung, die aus der Innenwand der Cyste (besonders der starrwandigen) erfolgen kann.
6. Einmal machte Wölfler die interessante Beobachtung, dass der Injection eine halbseitige Zungenlähmung folgte. Offenbar war durch die lateral gelegene Cyste der N. hypoglossus selbst oder sein Ramus descendens so verlagert, dass eine Verletzung bei der Punction erfolgt war.
7. Es kann zur Jodvergiftung kommen.

Nach dem eben Gesagten muss die Anwendung der Jodtinctur für die Behandlung der Cyste, wenn schon nicht ganz aufgegeben, so doch wesentlich eingeschränkt werden.

Jedenfalls ist sie bei einseitiger Stimmbandlähmung (v. Bruns), starrwandigen und Cysten mit zähem Inhalte, Cysten, welche bei der Punction blutigen Inhalt entleeren, endlich multiloculären Cysten streng contraindicirt. Dort, wo die Methode noch versucht wird, ist es gerathen, mit v. Mosetig und Wölfler Jodoformglycerin zu nehmen.

2. Drainage.

Auch die früher häufig angewandte Drainage der Cysten ist heute mit Recht verlassen. Aseptisch ausgeführt, bleibt sie oft ohne

Wirkung; das Bestreben, eine Eiterung im Cysteninnern hervorzurufen, bietet die Gefahr, dass die Eiterung über das gewollte Ziel hinausgeht. Dasselbe gilt von der Haarseildrainage (Mollière).

Bottini erzählt folgenden merkwürdigen Fall:

Wegen eines starrwandigen Cystenkropfes waren von einem anderen Mailänder Chirurgen bereits wiederholt Operationsversuche gemacht worden; Eröffnung durch Aetzmittel, vergeblicher Versuch der Exstirpation, Drainage und Erweiterung der dann bleibenden Fistel durch Laminaria. Das Resultat bestand aber nur darin, dass ein Laminariastift und ein Drain noch im Kropfe zurückblieben. Als Bottini den Tumor total exstirpirte, fand er in ihm neben dem Drainrohre und dem Stifte noch die Branche einer abgebrochenen Pincette vor.

3. Die Spaltung der Cyste.

Auch die Spaltung der Cysten wird aus denselben Gründen wie die Drainage gegenwärtig nicht mehr geübt. Ihre Technik war eine äusserst einfache: Nach Freilegung der Cystenoberfläche wurde die Cyste der Länge nach, am besten mit dem Thermocauter incidirt. Die Blutung aus dem durchtrennten Parenchym wurde exact gestillt und die Cyste vorsichtig ausgeräumt. Gerade hierbei traten gelegentlich sehr heftige Blutungen auf, die bisweilen sogar die sofortige Enucleation nothwendig machten. Die Höhle wurde mit Jodoformgaze locker tamponirt. Nach Entfernung des Tampons verkleinerte sie sich, Kalkplatten oder starre Wandungen hinderten indessen oft die völlige Heilung.

Zweier Modificationen dieser Behandlung muss noch kurz Erwähnung geschehen:

1. der Vernähung der Cystenwand mit der Hautwunde (v. Bruns) analog der Hydrocelenoperation. Sie hatte in der vorantiseptischen Zeit den Zweck, die Infection der Weichtheilwunde zu verhindern;
2. der Excision von elliptischen Stücken aus der Vorderwand der Kapsel. Wölfler schlägt die Modification nicht hoch an, da die Vorderwand ohnedies keine Schwierigkeit bei der Schrumpfung macht. Die Resection aus den hinteren Partien ist wegen Verwachsung mit Luft- und Speiseröhre nicht ausführbar. Wohl aber lässt sich durch wiederholte Aetzung der Hinterwand (Lépine) mit Lapis, Chlorzink, dem Glüheisen eine gute Granulationsfläche erzielen.

Für Cysten bei alten Leuten ist die einfache Spaltung noch immer das gefahrloseste und sicherste Verfahren.

4. Die Enucleation der Kropfcysten.

Ueber die historischen Details der Operation geben Wölfler's und Fuhr's Arbeiten, auf die ich hier verweise, am genauesten Auskunft. Es genügt, zu erwähnen, dass Porta, Billroth und namentlich Socin sich um die Ausbildung der Methode besondere Verdienste erworben haben.

Die intraglanduläre Ausschälung derselben, analog derjenigen der Kropfknoten (Socin), ist die beste Behandlung der Cystenkröpfe.

Sie ist bedeutend leichter als die Ausschälung von Kropfknoten, da die Cyste, wenn überhaupt, meist bloss von einer dünnen Corticalpartie bedeckt ist, welche bei der Durchtrennung kaum blutet. In Bezug auf

ihre Technik kann daher ganz auf das bei der Enucleation von Kropfknoten Gesagte verwiesen werden.

Wichtig ist es, sich genau an die Cystenoberfläche zu halten, da es sonst zu Blutungen kommen kann. Dies kann vorn manchmal schwierig sein, in der Tiefe aber differencirt sich immer die Cyste genau von der Umgebung.

Die Enucleation alter starrwandiger mit der Umgebung stark verwachsener Cysten kann sich recht mühsam gestalten.

Ist die Blutung beträchtlich, dann wird die Höhle, aus der die Cyste enucleirt wurde, lose tamponirt; sonst wird der Sack vernäht, die Haut darüber geschlossen. Die Methode ist für alle Fälle anwendbar, für manche die einzig ausführbare (multiple Cysten); nur bei sehr innig mit dem Kropfparenchym verwachsenen Cysten kann sie versagen.

In letzterem Falle wird eine partielle Exstirpation besser am Platze sein.

Bei entzündeten oder vereiterten Cysten ist die Enucleation nicht indicirt, es kann Tod durch Pyämie eintreten (Billroth).

Die Heilungsdauer ist eine kurze, die Resultate sind vortrefflich. Wölfler stellte schon 1891 66 Enucleationen mit 65 Heilungen zusammen. Der eine Todesfall betrifft den eben erwähnten bei einer vereiterten Cyste.

Bei dünnwandigen Cysten mag, wie nochmals hervorgehoben sei, die Punction und folgende Injection von Jodtinctur versucht werden, das Normalverfahren ist jedoch die intraglanduläre Enucleation der Cyste, welche nur in besonderen Fällen bei dickwandigen, alten Cysten durch die Incision und Drainage ersetzt werden soll.

Fragen wir, nachdem die verschiedenen Behandlungsmethoden des Kropfes erörtert wurden, zum Schlusse, welches die beste Behandlungsmethode der gutartigen Kröpfe ist, dann muss man vor allem unterscheiden, ob der Kropf wächst, beziehungsweise Beschwerden macht oder nicht. Bloss im ersteren Falle wird eine Behandlung in Betracht kommen.

Wenn keine Gefahr im Verzuge ist, kann die Jodtherapie innerlich oder äusserlich versucht werden (bei Cysten- und Colloidkröpfen ist sie vergeblich); und erst dann kommt die Operation in Betracht. Dieselbe wird in der Enucleation der Knoten oder partieller Exstirpation bestehen.

Niemals darf total exstirpirt werden, und stets soll mindestens ein Viertel bis ein Fünftel der Drüse zurückbleiben.

Capitel 12.

Die Verletzungen der Schilddrüse und des Kropfes.

Eine Trennung der Verletzungen der Schilddrüse von denen des Kropfes scheint nicht angezeigt, da die Verletzungen beider Gebilde die grösste Aehnlichkeit in Bezug auf Aetiologie, Symptome und Therapie

darbieten. Selbstredend werden bei der Struma wegen ihres grösseren Volumens, und weil sie meist leichter zerreisslich ist, viel häufiger Verletzungen beobachtet und sie werden ernsteren Charakter annehmen als bei der normalen Schilddrüse. Man kann die Verletzungen eintheilen in subcutane und offene; letztere wieder je nach dem verletzenden Instrumente in Stich-, Schnitt-, Riss-, Quetsch- und Schusswunden.

Die subcutanen Verletzungen (Contusionen) der Schilddrüse beziehungsweise Struma sind im Ganzen selten und werden beim Versuche des Erwürgens und Erhängens, ferner durch Stoss und Schlag am ehesten beobachtet.

Wenn der Kropf nicht zu gross und nur einigermassen beweglich ist, wird er ausweichen; bei starker Gewalteinwirkung kommt es zur Quetschung mit nachfolgender Blutung; Druckempfindlichkeit und rasche Schwellung des Halses, manchmal mit Ekchymosen der Haut, sind die Folgen des Traumas. Nimmt die Schwellung weiter zu, so können Dyspnoe und Heiserkeit eintreten. In der Regel wird es jedoch bei mässigen Beschwerden bleiben; im Laufe der Zeit kommt dann das Hämatom zur Resorption. Insofern, als eine resorbirende Fläche bei Zerquetschung des Kropfes geschaffen wird, wäre es denkbar, dass nach vollendeter Resorption der Kropf kleiner bleibt als vorher. Der Ausgang in Eiterung ist bei den subcutanen Verletzungen eine Ausnahme. Dementsprechend wird auch die Therapie sich auf äussere Application einer Eiscravatte beschränken, nur bei starker, beunruhigender Dyspnoe infolge eines rasch anwachsenden Hämatoms käme ein blutiger Eingriff (Spaltung der Haut, Blosslegung der zerquetschten Partie und Blutstillung) in Betracht. Fieber wird besonders dann, wenn Schilddrüsengewebe zerquetscht und der Saft resorbirt wird, zu gewärtigen sein.

Die Stichverletzungen der Schilddrüse und des Kropfes spielen selten eine wesentliche Rolle. Unzähligemale ist der Kropf schon theils zu diagnostischen, theils zu therapeutischen Zwecken mit Canülen angestochen worden. Wenn nicht ein grosses Gefäss direct verletzt wird, so bleibt auch die Blutung belanglos. Anders verhält es sich, wenn die Canüle unsauber ist oder Keime aus der Haut mit sich in die Tiefe schleppt. In diesem Falle kann eine eitrige Entzündung entstehen. Wenn durch die Canüle eine reizende Substanz (Jodtinctur) eingespritzt wird, kann es infolge davon zur Entzündung, Jodvergiftung und beim Eintritte der Tinctur in die Venenbahn zu plötzlichem Tode kommen. Ist der stechende Körper etwas voluminöser als eine Nadelspitze, so kann die Blutung sehr beträchtlich werden. So beobachtete Gussenbauer (mündliche Mittheilung) eine tödtliche Blutung aus der Art. thyr. sup., welche von einem im Oesophagus stecken gebliebenen Fasanknochen herrührte. Der Knochen hatte den Oesophagus durchbohrt und die Arterie durch Druck arrodirt.

Am meisten interessiren den Chirurgen die Schnittwunden der Schilddrüse und des Kropfes. Sie kommen selten beim Selbstmorde beziehungsweise Mordversuche, häufig durch das Messer des Chirurgen (bei der Tracheotomie oder der Kropfoperation — partieller Strumektomie, Enucleation —) zur Beobachtung. Immer ist es die Blutung aus der Drüse, welche uns in erster Linie beschäftigt. Beim Selbstmorde oder Mordversuche durch Schnitt in den Hals tritt die Verletzung der Drüse gegenüber der Verletzung der grossen Gefässe, der Trachea und der Nerven in den Hintergrund. Immerhin wird man nach Versorgung der grossen Gefässe auch noch dem Querschnitte der Drüse seine Aufmerksamkeit schenken müssen und alle blutenden Gefässe ligiren beziehungsweise umstechen. Wenn keine grösseren Gefässe verletzt sind,

kann die Verschorfung der Schnittfläche des Kropfes mittelst Glüheisens ausreichend sein.

Die Verletzung des Isthmus der Schilddrüse durch das Messer des Chirurgen bei der Tracheotomie galt seit jeher als eine unangenehme Complication, da es zu heftiger Blutung kommen kann, besonders so lange die Trachea noch nicht offen, also der abnorme Druck in den Venen noch nicht beseitigt ist.

Seitdem man infolge der fortschreitenden Kenntniss über den Werth der Schilddrüse niemals mehr Totalexstirpationen macht, erfolgt nahezu bei jeder Strumaoperation eine Verletzung des Strumagewebes. Dies geschieht, wie bereits oben angeführt, meist mittelst des Messers nach vorheriger Abquetschung, seltener mit Hülfe des Glüheisens. So wird der Isthmus bei halbseitiger Exstirpation, so die Seitenlappen über tiefliegenden Knoten oder Cysten bei der intraglandulären Enucleation durchtrennt. Wenn nun auch dabei die Blutung aus dem Kropfgewebe gelegentlich furchtbar heftig auftreten kann, so besitzt man in der temporären Compression und nachfolgenden exacten Ligatur der Gefässe oder der fortlaufenden Vernähung der Wundfläche in sich selbst, endlich in der Paquelinisirung bei kleineren Kropfwunden vorzügliche Mittel, um der Blutung Herr zu werden.

Nur ausnahmsweise wird man bei einer solchen Verletzung der Schilddrüse genöthigt sein, die zuführenden Gefässe oder die Carotis zu ligiren. Selbstverständlich ist in all' diesen Fällen, sobald der Verdacht der Infection vorliegt, nach Stillung der Blutung die Wunde nicht zu nähen, sondern mit Jodoformgaze oder steriler Gaze lose zu tamponiren.

Was endlich die Schusswunden (Rissquetschwunden) der Schilddrüse und der Struma anlangt, so wird alles davon abhängen, ob grössere Gefässe verletzt sind oder nicht. Bei bedrohlicher Zunahme der Schwellung am Halse, die immer auf eine fortdauernde Blutung hindeutet, wird die Indication zu einem sofortigen Eingriffe (Blosslegen und Stillen der Blutung) gegeben sein.

Auch die Infection des Schusscanales kann Veranlassung zur breiten Spaltung desselben und loser Tamponade mit steriler oder Jodoformgaze geben.

Capitel 13.

Die Entzündung der Schilddrüse und des Kropfes.

Auch hier gilt das eben bei der Verletzung Gesagte: Die Aehnlichkeit der Entzündung der Schilddrüse mit der des Kropfes ist eine so grosse, dass am besten beide Processe zugleich abgehandelt werden.

Die Struma wird natürlicherweise viel häufiger von Entzündung befallen als die normale Drüse (Lebert, Kocher). Von den Kröpfen sind es wieder die folliculären und Cystenkröpfe (Lücke, Kocher), welche besonders zur Entzündung disponiren.

Wir haben zwischen prädisponirenden und ätiologischen Momenten zu unterscheiden.

Unter den prädisponirenden Ursachen ist in erster Linie die Contusion des Kropfes zu nennen.

Weiter ist die Congestion hervorzuheben. Letztere kann durch physiologische Processe (Gravidität, Partus), aber auch durch Traumen (Tragen schwerer Lasten, epileptische Anfälle etc. etc.) bedingt sein.

Ob die Erkältung, welche früher in der Aetiologie der Entzündung eine so grosse Rolle gespielt hat, auch als ein prädisponirendes Moment aufzufassen ist, bleibe dahingestellt.

Die eigentlichen Ursachen der Thyreoiditis und Strumitis sind entweder Verletzungen mit folgender Infection (z. B. unreine Nadel bei der Punction) oder Allgemeininfectionen, welche auf metastatischem Wege zur Schilddrüsenentzündung führen.

Diese metastatische Thyreoiditis, beziehungsweise Strumitis (Kocher, Charvot) entsteht im Laufe verschiedener Infectionskrankheiten, z. B. bei Typhus (Liebermeister, Hoffmann, Griesinger, Lücke, Kocher, Colzi), Puerperalfieber (Kirmisson, Kummer, Tavel, Griffon, Landouzy), Pneumonie (Gérard-Marchand, Heddäus, Durante, Honsell), Scarlatina, Variola, Diphtherie (Lindsay), Malaria (Zesas), Gelenkrheumatismus. Beim Typhus, dem Puerperalfieber, der Pneumonie wurde im Eiter der specifische Keim nachgewiesen.

Tavel hat auf Anregung Kocher's 18 Fälle von Strumitis untersucht und dabei 10mal hämatogene Infection nachgewiesen:

1mal	war	acuter Magenkatarrh vorhanden und es wurde Strept. lanceolat. gefunden,		
2mal	„	acuter Darmcatarrh	mit	Bacillen,
1mal	„	Proctitis	„	B. coli,
2mal	„	Typhus	„	Typhusbacillen,
1mal	„	Pneumonie	„	Streptokokken,
1mal	„	Osteomyelitis	„	Staphyl. pyog. aureus,
1mal	„	Puerperalprocess (Angina) mit Strept. pyog.[1],		
1mal	„	Angina vorhanden.		

Lanz und Lüscher konnten in einem Falle von Strumitis den B. pyocyaneus in Reincultur züchten.

Die eben erwähnten Metastasen sind ohne weiteres verständlich: es kommt eben, wie an anderen Orten (Drüsen, Knochen, Gelenke), zur Ablagerung der specifischen Keime in der normalen, beziehungsweise kropfig veränderten Drüse. Aber auch ohne nachweisbar vorausgegangene Infectionskrankheit kann es vom Verdauungscanale her durch Aufnahme von Fäulnisserregern zur acuten Strumitis kommen (Kocher).

Brunner hat in einem Falle von Strumitis das Bact. coli in Reincultur nachgewiesen, ohne dass es gelungen wäre, einen primären Herd zu finden; das einzige, worüber Patient klagte, war eine Stuhlverstopfung. Damit wäre für die früher als idiopathisch bezeichneten Fälle von Thyreoiditis oder Strumitis eine Erklärung gegeben.

[1]) Auch Griffon hat bei Schilddrüsenentzündung den Streptococcus nachgewiesen.



Fig. 4 auf Tafel II zeigt das mikroskopische Bild einer eitrigen Strumitis, die im Gefolge eines Typhus aufgetreten war. Das Präparat wurde nach Fixirung in Formol mit Hämalaun gefärbt. Grosse Mengen von Eiterkörperchen und einkernigen Leukocyten infiltriren das Bindegewebe und drängen sich zwischen die Epithelzellen der Follikel. Das Bild der Struma colloides ist dadurch vollständig verwischt worden, nur in der rechten Hälfte der Figur sieht man zwei noch erhaltene Follikel. An anderen Stellen des Präparates hatte die Entzündung zur Nekrose und zur Verflüssigung des Gewebes, Abscessbildung, geführt.

Die Entzündung kann in einem oder in beiden Lappen localisirt sein.

Sie kann dem Verbreitungsbezirke einer Arterie entsprechen, welche — wie eingangs erwähnt — nur wenig unter einander communiciren. Es kann auch zu multiplen Herden kommen.

Roger und Garnier fanden, dass die Schilddrüse bei Infectionskrankheiten (Scharlach, Masern, Diphtherie, Pocken, Typhus) sehr häufig Veränderungen erleidet, auch ohne dass es zu typischen Metastasen mit Abscessen kommt. Diese Veränderungen äussern sich in Verdickung der Intima und Thrombose, Desquamation der Epithelien, Vergrösserung der Follikel; dieselben Veränderungen konnten experimentell bei Thieren durch Injectionen von Reinculturen, beziehungsweise ihren Toxinen in die Haut oder die Drüse, sowie auch durch Pilocarpin- und Jodverabreichung erzielt werden.

Die Symptome der Strumitis bestehen in der Mehrzahl der Fälle in denen der acuten Entzündung:

Meist beginnt die Krankheit mit lebhaften, ausstrahlenden Schmerzen am Halse, hierauf stellt sich Fieber und Schüttelfrost ein; der Hals beginnt dicker zu werden und je nachdem ob es sich um eine ein- oder doppelseitige Entzündung handelt, wird die Schwellung bald hier, bald dort deutlicher hervortreten. Die entzündete Partie wird druckempfindlich und je nach dem tiefen oder oberflächlichen Sitze des Herdes früher oder später fluctuirend und schliesslich geröthet. Die Venen des Halses sind prall gefüllt, das Gesicht cyanotisch, die Augen glänzend, dumpfer Kopfschmerz und Eingenommensein des Kopfes sind vorhanden; nicht selten stellt sich Nasenbluten ein.

Bei rascher Zunahme [1]) der Schwellung können intensive Athembeschwerden durch Druck der Geschwulst auf die Trachea auftreten. Auch durch Druck auf den N. recurrens und dadurch hervorgerufene Spasmen der Glottis kann es zu lebhaften Respirationsbeschwerden kommen (Barbière und Ullmann). Die Kranken haben constant Athemnoth, die Respiration ist keuchend, es stellen sich Hustenanfälle ein. Die Stimme ist rauh und klanglos, das Sprechen erschwert. Auch Schlingbeschwerden können in wachsender Intensität vorhanden sein.

Der Ausgang der Thyreoiditis und Strumitis ist entweder Zertheilung, Eiterung oder Brand.

Die Zertheilung kommt nicht oft zur Beobachtung; ist dies der Fall, dann klingen die Symptome ab, ohne dass irgend welche Complicationen auftreten.

---

[1]) Turner sah wie sich innerhalb 2 Stunden ein apfelsinengrosser Kropfknoten (durch Strumitis bedingt) entwickelte.



Given beschreibt einen Fall, in welchem nach Gelenkrheumatismus eine rasch zunehmende, mit schweren Symptomen einhergehende Schilddrüsenentzündung auftrat, die aber wieder spontan zurückging. Mygind stellt 17 Fälle aus der Literatur zusammen, in welchen eine acute Entzündung einer bis dahin gesunden Schilddrüse in Resolution ausging.

Der häufigste Ausgang ist die Eiterung:

Zum Fieber und der Schwellung gesellt sich auch noch ein Oedem der Haut, entsprechend der höchsten Kuppe der Geschwulst röthet sie sich, und man fühlt daselbst Fluctuation, während die Umgebung noch hart infiltrirt sein kann. Im weiteren Verlaufe kommt es zur Spontanperforation des Abscesses. Erfolgt sie nach aussen, dann kann damit, wenn der Eiter gut abfliesst und keine neuen Abscesse in der Struma sich entwickelt haben, die Spontanheilung angebahnt sein. Es kann aber auch die Perforation des Abscesses nach anderen Orten (Trachea, Oesophagus) hin erfolgen und dadurch das Leben des Patienten ernstlich bedroht werden.

Einen interessanten Fall von Perforation nach hinten und Senkungen nach dem Mediastinum berichtet Lücke in seiner Monographie: Ein 23jähriger Mann, der von Kindheit auf an einem Kropfe gelitten hatte, erkrankte vor 14 Tagen an Fieber, Halsschmerzen und Athembeschwerden. Lücke untersuchte ihn während eines heftigen Dyspnoeanfalles und machte in der Vermuthung, es handle sich um einen Abscess, eine Probepunction in die Struma. Infolge der Aufregung hörte nunmehr die Athmung ganz auf. Es wurde dann eine mediane Incision gemacht, die Struma vom Ringknorpel und der Trachea abgerissen, der Ringknorpel eröffnet und eine Oesophagussonde in die Trachea zwecks Einleitung der künstlichen Athmung eingeführt. Nach 15 Minuten kamen Puls und Respiration zurück. Als man versuchte, die Oesophagussonde durch eine Trachealcanüle zu ersetzen, stellte sich wieder Dyspnoe ein, so dass man die Diagnose auf ein tiefliegendes Hinderniss machte und die Oesophagussonde beliess. Der Kranke starb in der Nacht infolge Verstopfung der Schlundsonde. Die Section ergab, dass ein von der Struma ausgehender Abscess am hinteren unteren Ende des linken Lappens durchgebrochen war und die Trachea dicht über der Bifurcation umgab und comprimirte. Nach unten zu war der Abscess gegen das Mediastinum vorgedrungen. Die V. jugularis communis, deren Wandung an einer Stelle so verdünnt war, dass ein Durchbruch des Abscesses jeden Augenblick zu erwarten stand, war von Eiter umspült.

Kerns beobachtete einen Schilddrüsenabscess, der sich bis zum Mundboden hinauf erstreckte.

Lejars sah eine durch eine vereiterte Kropfcyste bedingte Arrosion der Carotis communis.

Dass ausnahmsweise einmal die Vereiterung der Drüse einen günstigen Erfolg haben kann, beweist der von Troizki beschriebene Fall: Bei einer mit Kropf und Basedow behafteten Patientin entwickelte sich ein Erysipel, welches zur Strumitis und Spontanperforation des Abscesses nach aussen führte. Dadurch verschwand nicht nur der Kropf, sondern es verloren sich auch die Basedow-Symptome.

In seltenen Fällen geht die Strumitis in Brand über; es kommt zur Sepsis, infolge von Eiterung und Nekrose des Schilddrüsengewebes.

A. Majewski sah inmitten der über kindskopfgrossen Eiterhöhle die linke etwa apfelgrosse Kropfhälfte von Eiter umspült. Die Eiterung am Halse war — wie die spätere Section ergab — als Metastase von einem Leberabscess aufzufassen.

Neben den eben erwähnten Formen, beziehungsweise Ausgängen der Strumitis giebt es subacute und chronische Fälle, in welchen kaum Fieber vorhanden ist und wobei die Eiterung, wenn überhaupt, erst recht spät eintritt. Diese stellen eine besondere Abart der Strumitis dar. Es kann, da keinerlei schwere Symptome die Incision erfordern, nach längerem Bestand der Schwellung zur Spontanperforation kommen, die Fisteln secerniren stinkenden Eiter, der mit Gewebsfetzen, selbst Kalk- und Knochenfragmenten gemischt entleert wird. Bei Peristrumitis cystica kommt es meist zur Abstossung der ganzen Cyste.

Die Diagnose der typischen Strumitis wird, wenn man auf die ätiologischen Momente achtet, meist keine Schwierigkeiten bereiten.

Riedel und nach ihm Tailhefer haben auf eine eigenthümliche, langsam verlaufende Entzündung des Kropfes hingewiesen, welche ohne Eiterung zu einer bretthart (eisenharten, Riedel) Infiltration des Kropfes und zur Verwachsung mit den grossen Gefässen des Halses führen kann; durch dieses allmählich starke Beschwerden verursachende Wachsthum des Kropfes ist eine Verwechselung mit einem malignen Tumor um so leichter möglich, als die harte Infiltration nicht zur Vereiterung führt. Tailhefer konnte erst durch das Mikroskop die Diagnose stellen. —

Weitere Untersuchungen müssen erst mit Sicherheit die Natur dieses Leidens feststellen. Die von Tailhefer herangezogene mikroskopische Untersuchung des Tumors, welche keine epithelialen Elemente ergeben hat, schliesst noch nicht den scirrhösen Charakter aus. Es wäre in der That denkbar, dass ähnlich wie beim Scirrhus ventriculi auch hier in der Mehrzahl der Schnitte nichts als Narbengewebe gefunden wird und doch ein Scirrhus vorliegen könnte.

Hingegen wird der klinische Verlauf in Riedel's Fällen — Besserung nach partieller Excision — für die Diagnose massgebend sein.

Ich erinnere mich, in der Klinik Billroth einen ähnlichen Fall gesehen zu haben.

Die Therapie ergiebt sich meist von selbst; wenn der Eiter nach aussen zu durchbricht, ist damit schon die Heilung angebahnt. Es wird daher die Aufgabe des Chirurgen sein, sobald die Eiterung manifest ist, durch breite Incision dem Eiter Abfluss zu verschaffen.

Vorher kann man es noch mit der antiphlogistischen Therapie versuchen: Aderlass, Blutegel, Eiscravatten, Einreibung von Hg-Salbe werden empfohlen und angewandt und haben gewiss zur spontanen Lösung mancher Strumitis beigetragen. Kocher hat in solchen Fällen parenchymatöse Karbolsäureinjection angerathen. Bei Strumitis, die im Gefolge von Rheumatismus auftrat, sah D. Mollière nach salicylsaurem Natron Zertheilung, das Gleiche beobachtete Zesas nach Verabreichung von Chinin bei Strumitis im Anschlusse an Malaria.

Ist die Eiterung festgestellt, so kann allenfalls noch durch Kataplasmen, falls keine Gefahr im Verzuge ist, der Durchbruch befördert werden, vor allem aber ist die ausgiebige Incision in Narkose indicirt. Dieselbe führt sicherer zum Ziele, als die Punction und folgende Aspiration. Es wird hierauf ein mit Jodoformgaze umwickeltes Drain eingelegt. Unter dieser Behandlung wird, wenn keine anderweitige Complication vorliegt (Perforation nach innen, Sepsis), meistens die Heilung ohne weitere Störung erfolgen.

Ich sah einmal nach acuter Vereiterung der Struma, die im Gefolge von acuter Osteomyelitis auftrat, tetanische Symptome, die bis zum Tode anhielten; der Fall ist oben mitgetheilt. Kocher sah etwas Aehnliches.

Kummer hat sogar bei Strumitis suppurativa die Exstirpation des vereiterten Strumatheiles empfohlen, wodurch mit einem Male der ganze Eiterherd weggeschafft wird. Auch Kocher macht die Excision der vereiterten Strumahälfte, sei sie nun infolge einer acuten oder chronischen Strumitis erfolgt, als typische Operation. Dass er unter 11 Fällen dieser Art nur 2 Todesfälle erlebte, führt er als Beweis für den Werth dieser Behandlung an.

Die Tuberculose der Schilddrüse.

Die Tuberculose der Schilddrüse tritt in zwei verschiedenen Formen auf.

Die erste, häufigere Form ist durch miliare Tuberkelknötchen ausgezeichnet, welche bald die ganze Drüse, bald einzelne Theile durchsetzen. Dabei kann die Schilddrüse sonst normal oder auch strumös vergrössert sein. Diese Form findet sich bei der miliaren Tuberculose (Virchow, Cornil, Ranvier, Cohnheim, Chiari, E. Fränkel).

Chiari untersuchte bei 100 auf einander folgenden Obductionen von Tuberculösen die Schilddrüse und fand unter 96 Fällen chronischer Tuberculose 4mal, unter 4 Fällen acuter Tuberculose 3mal Tuberculose der Schilddrüse.

E. Fränkel hat unter 50 Obductionen von Pthisikern 6mal Tuberculose der Schilddrüse vorgefunden. In allen diesen Fällen ist die Tuberculose als secundäre Affection aufzufassen.

Der von Weigert beschriebene Fall, in welchem die allgemeine miliare Tuberculose von einem Käseherd des linken Schilddrüsenlappens ausgegangen sein soll, ist nach seiner eigenen Angabe nicht einwandsfrei.

Fig. 5 auf Taf. II zeigt den mikroskopischen Befund einer Miliartuberculose der Schilddrüse:

Das Präparat stammt von einer an Miliartuberculose gestorbenen Patientin, deren Schilddrüse makroskopisch keinen auffallenden Befund bot. In der Figur erkennt man eine deutliche Vermehrung des Bindegewebes zwischen und in den einzelnen Drüsenläppchen. An zwei Stellen haben sich im Inneren der Läppchen miliare Tuberkel entwickelt, deren Centrum verkäst ist, und deren Peripherie von einer dichten Rundzellenschicht gebildet wird. Riesenzellen sind in dem dargestellten Präparate nicht vorhanden. Das Bindegewebe in der Umgebung der Tuberkel zeigt mässige Kernvermehrung. Die Follikel sind in normaler Weise mit Colloid gefüllt, sie scheinen bei der Bildung der Tuberkel theilweise zu Grunde gegangen zu sein.

Die zweite, weitaus seltenere Form, unter welcher die Tuberculose der Schilddrüse auftritt, ist die Knotenform, welche zur Vergrösserung der Schilddrüse führen kann, so dass eine Stenose der Trachea zu Stande kommt und eine Operation erfordert. Virchow, Chiari, Fränkel, v. Bruns und Schwartz haben solche Fälle beschrieben, im ganzen existiren 7 Beobachtungen. Nur 5mal jedoch (Fälle von Fränkel, v. Bruns, Schwartz) war die Vergrösserung eine beträchtliche, so dass 2mal eine Verwechselung mit einem malignen Kropfe klinisch möglich war.

Wir verdanken v. Bruns eine Sichtung des vorliegenden spär-

lichen Materials, sowie die erste Veröffentlichung eines mit Erfolg operirten Falles, der hier kurz mitgetheilt sein möge:

Eine 41jährige, seit ihrer Kindheit an einem Kropfe leidende Frau bemerkte, dass der Kropf im Laufe des letzten Halbjahres rascher wuchs und in einen harten Tumor sich umwandelte, der Schmerzen und Athembeschwerden verursachte. Die klinische Untersuchung ergab normalen Lungenbefund. Der linke Lappen der im Ganzen vergrösserten Schilddrüse war in eine kinderfaustgrosse, derbe, unebene Geschwulst umgewandelt; gleichzeitig war eine leichte Recurrensparese vorhanden; da ausserdem noch an derselben Seite einige harte Lymphdrüsen zu fühlen waren, musste an einen malignen Tumor der Schilddrüse gedacht werden. Die von v. Bruns vorgenommene halbseitige Exstirpation ergab mehrere walnussgrosse, gelbe, trockene Käseherde, in welchen v. Baumgarten zahlreiche Riesenzellen fand, so dass von demselben mit Sicherheit der Tumor als tuberculöser Natur bezeichnet wurde. Das histologische Bild ergab verkäsende Riesenzellentuberkel; in den mitexstirpirten Lymphdrüsen fand sich nur einfache Hyperplasie. Die Heilung erfolgte reactionslos, doch kam die Patientin nach 4 Monaten mit einer bohnengrossen, derben Lymphdrüse hinter dem M. sternocleidomastoideus derselben Seite, in welcher v. Baumgarten typische Tuberkel fand. v. Bruns bezeichnet mit Recht seinen Fall als einen, in dem es sich um primäre Schilddrüsentuberculose gehandelt hat. Die Verwechselung mit Carcinom war nur zu begreiflich.

In dem von E. Schwartz beschriebenen Falle war die Struma innerhalb 6 Wochen gewachsen, hatte einseitige Stimmbandlähmung und Pupillenungleichheit bewirkt, so dass die Diagnose auf Carcinom gestellt wurde. Die Incision ergab 60 Gramm Eiter, der, auf Meerschweinchen verimpft, Tuberculose erzeugte.

Jedenfalls muss fortan mit dieser, wenn auch selten vorkommenden Form von primärer Schilddrüsentuberculose (Struma tuberculosa, v. Bruns) gerechnet werden, welche zu einem dem malignen ähnlichen Tumor führen kann, dessen Exstirpation dringend indicirt erscheint.

Actinomycose der Schilddrüse.

Köhler beobachtete bei einer 25jährigen Kuhmagd ein spontan sich entwickelndes Myxödem; später fand sich ein actinomycotischer Herd in der Schilddrüse. Durch Auskratzung wurde er zur Heilung gebracht und das Myxödem gebessert.

Der Fall ist analog dem von mir beobachteten von Tetanie im Anschlusse an acute Vereiterung.

Lues der Schilddrüse.

Die syphilitische Erkrankung der Schilddrüse ist selten. Noch relativ am häufigsten findet sich eine Affection der Schilddrüse bei frischer Syphilis. Nach den Beobachtungen von Engel-Reimers, Mauriac und Jullien stellt sich bei frischer Syphilis und gleichzeitig mit dem secundären Syphilid (oder etwas später) eine Schwellung der Schilddrüse ein, die als Analogon zu den dabei auftretenden Lymphdrüsenschwellungen aufzufassen ist. Diese Schwellung geht meist spontan wieder zurück, kann aber auch Jahre anhalten.

Lange sah ein halbes Jahr nach der Infection circumscripte, druckempfindliche, kastaniengrosse Infiltrate der Schilddrüse.

Als tertiäre beziehungsweise hereditäre Lues sind die fibrösen und gummösen Formen zu betrachten, welche auch den Chirurgen interessiren.

Nach Wölfler hat Demme 3mal bei der Autopsie von Kindern, die an Eingeweidelues litten, Gummen der Schilddrüse gefunden. Küttner hat vor kurzem aus der v. Bruns'schen Klinik 2 einschlägige Fälle beschrieben und über die Literatur (im Ganzen 11 Fälle) berichtet; ich entnehme seiner Arbeit nachfolgende Ausführungen:

Die gummöse Entartung findet sich gleich häufig bei hereditärer und erworbener Lues und kann auch in der normalen Schilddrüse auftreten. Wenn die gummöse Erkrankung die ganze Schilddrüse ergreift, kann durch Aufhebung der Function Myxödem auftreten (Köhler). In anderen Fällen sind Symptome von Morbus Basedowii beobachtet worden (Demme). Von besonderer Bedeutung ist die grosse Aehnlichkeit der Struma syphilitica mit der Struma maligna.

Wie beim Krebs, fänden sich in den Fällen der v. Bruns'schen Klinik Schmerzen, rasches Wachsthum mit Auftreten von Dyspnoe, Recurrenslähmung und vor allem Lymphdrüsenschwellung.

Die Differentialdiagnose gegenüber Carcinom wird immer schwierig, vor der Operation meist unmöglich sein!

Anders verhält es sich mit der Differentialdiagnose gegenüber Tuberculose. Durch den negativen Ausfall der Untersuchung auf Tuberkelbacillen, die früher stattgehabte luetische Infection, die sich in einem neuen Ausbruch 5 Monate nach der Operation wiederholte, vor allem aber durch die prompte Wirkung des Jodes konnte in dem v. Bruns'schen Falle die Differentialdiagnose gegenüber Tuberculose mit Sicherheit gestellt werden. Bei der Operation der syphilitischen Schilddrüse fiel das speckige Aussehen des Zellgewebes auf. Die mikroskopische Untersuchung ergab in dem einen v. Bruns'schen Falle fibröse Degeneration mit Riesenzellenbildung und trockener Verkäsung.

Auch die Riedel'sche eisenharte Entzündung, welche bereits besprochen wurde, kommt differentialdiagnostisch in Frage. Die Riedelschen Fälle sind auf partielle Excision gebessert, der v. Bruns'sche erst nach Jodverabreichung.

Durch Perforation des Gummas nach der Trachea zu kann es zum Glottisödem kommen und starke Athemnoth entstehen.

In Clarke's Fall musste der Kehlkopfschnitt gemacht werden, worauf es zur Heilung kam.

Im Allgemeinen wird auch hier die specifische Behandlung am sichersten zur Heilung der Beschwerden führen.

Capitel 14.

Echinococcus der Schilddrüse.

Echinokokken in der Schilddrüse sind sehr selten. Nach Henle und Vitrac sind 20 Fälle bisher publicirt, zu welchen noch je ein

von Chavier und von mir kürzlich operirter (noch nicht publicirter) Fall kommt. Im Allgemeinen scheint der Echinococcus der Schilddrüse auch in den Ländern, wo der Echinococcus häufig ist, nicht öfter als anderswo beobachtet zu werden; inniger Verkehr mit Hunden muss auch hier als die Gelegenheitsursache der Erkrankung angesehen werden. Der Kropf als solcher scheint keine prädisponirende Rolle dabei zu spielen. In der Mehrzahl der Fälle gelangt der Keim auf dem Blutwege in die Schilddrüse; es ist auch möglich, dass auf directem Wege vom Oesophagus her eine Einwanderung erfolgt, nach Meinert kann in seinem Falle die Infection dadurch erfolgt sein, dass sich der Kranke eine tiefe Wunde am Halse von seinem Hunde regelmässig belecken liess.

Was die pathologisch-anatomischen Formen anlangt, so kommen sowohl uni- wie multiloculäre Echinokokken vor. Auch die secundären Veränderungen und regressiven Metamorphosen des Echinococcus wurden in der Schilddrüse beobachtet.

Im Allgemeinen ist der Verlauf ein sehr langsamer und die Beschwerden sind besonders anfangs sehr gering. Der wachsende Knoten kann nicht nur die Drüse selbst verändern und schliesslich das Drüsengewebe eines ganzen Lappens zum Schwunde bringen, sondern auch durch sein Wachsthum einen Druck auf die Umgebung ausüben und die typischen Kropfbeschwerden (Respirations- und Schluckstörungen) auslösen. Henle fand 4mal mässige, 5mal intensive Athembeschwerden verzeichnet (von den fünf der letzten Gruppe sind drei an denselben zu Grunde gegangen), 6mal waren keine Beschwerden von Seiten des Respirationstractus vorhanden.

Der Echinococcus bietet in seinem Symptomencomplex die grösste Aehnlichkeit mit der Kropfcyste dar, von der er sich durch die Neigung zu entzündlichen Erscheinungen und folgende Verwachsung mit der Umgebung unterscheidet. Secundär kann es zur Perforation der Echinococcuscyste in die Trachea kommen. Das Hydatiden-Schwirren wird nur ausnahmsweise beobachtet werden, häufiger ist wiederholte Urticaria, verbunden mit jedesmaliger Verkleinerung der Cyste gefunden. Wenn noch bei dem Kranken anderweit Echinokokken sich finden oder besondere Umstände aus der Anamnese (häufiges Zusammensein mit Hunden) dafür sprechen, ist die Diagnose leicht zu stellen. Dies ist immerhin eine Ausnahme. Es haben nur 2 von 18 Beobachtern die richtige Diagnose vorher gestellt (Péan und Galozzi); volle Sicherheit wird erst die Punction und Untersuchung des Inhaltes gewähren.

Die Prognose ist im Allgemeinen ungünstig, da jederzeit durch Perforation schwere, selbst tödtliche Zufälle zu Stande kommen können. Sie ist, wenn nicht operirt wird, viel ungünstiger bei Echinokokken als beim gewöhnlichen Cystenkropf.

Von 18 Patienten sind 4 dem Leiden erlegen, obwohl die Cysten nicht grösser als eine Orange waren!

Es ist daher die Operation unbedingt indicirt. Von den verschiedenen Eingriffen kommt die Punction allein bloss als diagnostischer Behelf in Betracht. Die Punction mit folgender Injection von Sublimat (wie dies Lannelongue in dem von Vitrac beschriebenen Falle gethan hat) scheint trotz des Erfolges nicht empfehlenswerth (unsicher bei multiloculären Cysten und nicht gefahrlos wegen der

Allgemeininfection und Intoxication). Es kommen daher wie bei der Kropfcyste die Incision, Enucleation und Exstirpation der Kropfhälfte in Betracht.

Mit Henle möchte ich die breite Incision des Sackes mit Eröffnung aller Nebenhöhlen (bei multiloculären Säcken) in erster Linie empfehlen. Es wird dann ein Drain oder Jodoformgaze eingelegt.

Die Enucleation kann wegen entzündlicher Verwachsungen schwierig sein. Davon konnte ich mich überzeugen bei einem Falle, den ich in der Königsberger Klinik mit Erfolg operirte. Auch hier war die Diagnose vorher auf Kropfcyste gestellt worden.

Nur in bestimmten Ausnahmefällen (starrwandige Höhle, Ersatz einer ganzen Schilddrüsenhälfte durch den Parasiten) kann die partielle Thyreoidektomie indicirt sein.

Die Totalexstirpation der Struma, welche Vitrac empfiehlt, wird hoffentlich keine Nachahmung finden.

Capitel 15.

Die malignen Neoplasmen der Schilddrüse.

Unter den in der Schilddrüse zur Beobachtung kommenden Geschwülsten ist der Kropf bei weitem die häufigste. Wir haben oben seine verschiedenen Formen, Vermuthungen über seine Entstehungsweise und seine Stellung im System der Geschwülste aus einander gesetzt.

Von echten gutartigen Neubildungen werden Fibrome und Lipome beobachtet, die jedoch zu den grössten Seltenheiten gehören.

Relativ häufig sind die malignen Neoplasmen, Sarkome und Carcinome, die mit Vorliebe in der bereits kropfig entarteten Schilddrüse zur Entwickelung gelangen und darum in Kropfgegenden besonders häufig beobachtet werden.

Beiden Tumorarten ist die Neigung zum Durchbrechen der Kropfkapsel und Ueberwuchern auf die Umgebung gemeinsam. Im Gegensatze zu den gutartigen Kropfgeschwülsten machen sie daher häufig Symptome, die durch Druck auf die benachbarten Halsorgane bedingt sind, besonders (schon in frühen Stadien ihrer Entwickelung) heftige Schlingbeschwerden.

Beide Geschwulsttypen sind durch ihre Tendenz zur Metastasenbildung ausgezeichnet. In der Localisation dieser Metastasen bestehen jedoch auffallende Unterschiede gegenüber den malignen Tumoren anderer Organe. Die Metastasen der malignen Schilddrüsentumoren befallen in erster Linie die Lunge und das Knochensystem.

Hinterstoisser, dem wir eine vortreffliche Arbeit über den Schilddrüsenkrebs verdanken, fand unter 50 Fällen, die er aus dem Wiener pathologisch-anatomischen Institute veröffentlichte, 39mal Metastasen in der Lunge und 10mal im Knochensystem. Limacher hat die seit 1872 im

Berner pathologischen Institute gemachten Erfahrungen daraufhin zusammengestellt. Es fanden sich unter 7461 Sectionen:

38 Fälle von Struma carcinomatosa
44 „ „ „ sarcomatosa.

Von den 38 Fällen von Kropfkrebs waren 35mal Metastasen vorhanden und zwar:

24mal im Knochen (davon 8mal im Schädel,
6mal „ Sternum,
5mal in den Rippen,
2mal im Becken,
je 1mal „ Wirbel, Humerus, Femur).
18mal in der Lunge,
8mal „ „ Niere,
8mal „ „ Leber,
4mal im Gehirn.

Bei den 44 Fällen von Struma sarcomatosa fanden sich 35mal Metastasen mit nachfolgender Localisation:

9mal im Knochen (davon 3mal im Sternum,
3mal in den Rippen,
je 1mal im Wirbel, Humerus, Femur).
27mal in der Lunge,
7mal „ „ Leber,
1mal „ „ Milz,
3mal im Gehirn,
3mal in der Haut.

Diese Zusammenstellung zeigt, dass hinsichtlich der Localisation der Metastasen zwischen den beiden Typen maligner Geschwülste Unterschiede bestehen: die Knochenmetastasen sind beim Carcinom des Kropfes doppelt so häufig als beim Sarkom. Unter den Knochen sind wiederum Schädelknochen und Sternum am häufigsten betroffen.

Während die Statistik Limacher's ein Ueberwiegen der Sarkome vor den Carcinomen der Schilddrüse ergiebt, fand Chiari unter 7700 Sectionen des Prager pathologisch-anatomischen Instituts 11 Carcinome und 5 Sarkome. Es ist anzunehmen, dass diese Unterschiede ihre Erklärung in der an der Schilddrüse besonders schwierigen, daher bei den einzelnen Autoren verschiedenen Abgrenzung beider Geschwulstarten finden.

Das Sarkom der Schilddrüse.

Das Schilddrüsensarkom ist nach Luecke eine rasch wachsende Geschwulst, deren Verlauf sich selten über mehr als ein Jahr erstreckt. Es kommt meist bei jüngeren Leuten vor und befällt gewöhnlich einen Lappen (mit Vorliebe den rechten). Morff hat in einer kürzlich publicirten Arbeit 39 Sarkome zusammengestellt.

Ueber die Ursache des Schilddrüsensarkomes ist ebenso wenig bekannt, als über die der Sarkome überhaupt. Gutti sah rasche Entwickelung im Anschlusse an eine Streptokokkeninfection und meint, dass die Toxine den Reiz zur Proliferation des Tumors abgegeben haben.

Unter den sarkomatösen Geschwülsten, die zur Beobachtung gelangt sind, finden sich fast alle Formen dieser Geschwulstart. Besonders häufig werden Fibro-, Angio-, alveoläre, Rund-,

Spindel- und Riesenzellensarkome beobachtet. Lympho- und Melanosarkome gehören zu den Seltenheiten (Wölfler).

Pick hat aus Chiari's Institut einen Fall von Spindelzellensarkom der Schilddrüse beschrieben, von welchem aus sich eine Metastase als Epulis entwickelte.

In diesem Falle hatte das Sarkomgewebe die Matrix für die Bildung echten Knochens in der Geschwulst abgegeben. Einen ähnlichen Befund hatte schon früher Förster gemacht. Kranz beschrieb aus H. Braun's Klinik einen Fall von Osteosarkom des rechten Schilddrüsenlappens. Einzig in seiner Art ist der von E. Fränkel aus Chiari's Institut beschriebene

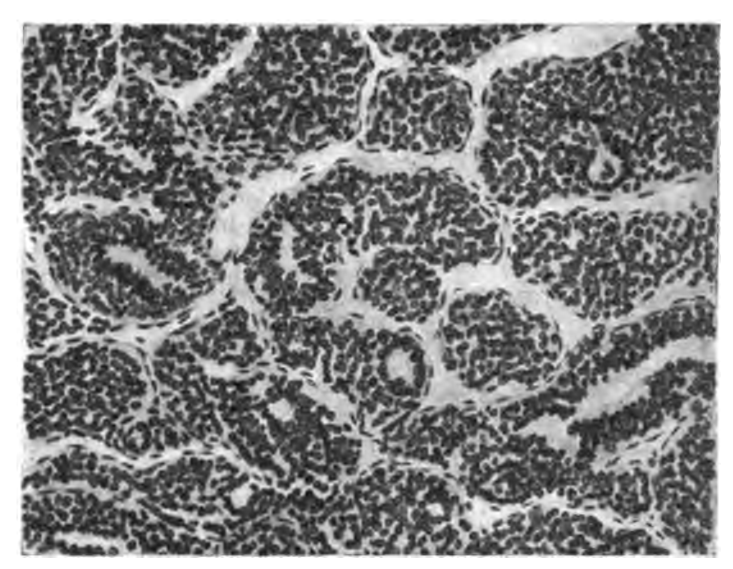


Fig. 43. Sarkom der Schilddrüse.

Fall von primärem Melanosarkom der Schilddrüse, welches zur universellen Sarkomatose geführt hatte.

Fig. 43 zeigt ein primäres Sarkom der Schilddrüse; es stammt von einer 21jährigen Patientin, bei der sich eine schnell wachsende Geschwulst am Halse gebildet hatte. Die Geschwulstzellen liegen in der Wandung der Blutgefässe, von denen nur noch die durch eine gleichmässige Endothelschicht gebildete Intima unverändert geblieben ist (Angiosarkom). Wo diese Blutgefässe quer getroffen sind, ruft das Bild zuweilen den Eindruck einer tubulär gebauten Geschwulst hervor. An anderen Stellen trat mikroskopisch der sarkomatöse Bau der Neubildung mehr zurück. In diesen weniger zellreichen Theilen hatte, wie in den Fällen von Förster und Chiari, die Bildung echten Knochens stattgefunden.

Selten ist die ganze Schilddrüse durch das Sarkom eingenommen (Tornatelli, Weil, Bowlby). Sieveking beschrieb einen solchen Fall: ein Rundzellensarkom hatte zu einer gleichmässigen Vergrösserung und Induration des Organs geführt. Obwohl nur ganz kleine Mengen von Schilddrüsensubstanz in der Geschwulstmasse sich fanden, blieb, wie meist

in ähnlichen Fällen, der Patient bis zu seinem an Marasmus erfolgten Tode frei von jeglicher Ausfallserscheinung.

Die klinische Beobachtung lehrt, dass die Geschwulst bei weiterem Wachsthume die Kapsel durchbricht und auf die Umgebung übergreift. Es machen sich dann die Symptome von Druck des Tumors auf die Halsorgane geltend.

Kummer sah einen Fall von Adenosarkom der Schilddrüse, welches unter den Symptomen einer Strumitis aufgetreten war.

Die Sarkome sollen nach Eppinger schon in besonders frühen Stadien auf die Trachea übergreifen.

Auch Usur der Trachea durch Hineinwachsen der Geschwulst kann auftreten (Rabé).

In vielen Fällen sind jedoch noch vor dem Eintreten von Athemstörungen Schluckbeschwerden vorhanden.

Im weiteren Verlaufe kann der nach aussen wuchernde Tumor die Haut perforiren und zu Blutungen oder Jauchung führen. Erfolgt das Wachsthum der Geschwulst nach der Tiefe des Halses, so werden die Gefässe und Nerven in Geschwulstmassen eingebettet. Es treten Stauungen im Bereiche der Venen oder Lähmungssymptome an den betroffenen Nerven ein.

Solis-Cohen beschrieb einen Fall, in welchem erst der rechte Sympathicus gedrückt war und hierauf unilateral tonischer Spasmus der Kehlkopfmuskeln auftrat; schliesslich wurde auch der andere Sympathicus comprimirt, und es kam infolge von Störungen in beiden Nervi vagi zum Tode unter Symptomen von Pneumonie.

Die Halsdrüsen bleiben meist frei; dafür hat das Schilddrüsensarkom grosse Neigung zur Bildung von Metastasen in Lunge und Leber. Dass die Knochenmetastasen hier seltener sind als beim Schilddrüsenkrebs, wurde oben erwähnt.

Die operative Therapie wird bloss so lange Aussicht auf Erfolg bieten, als die Umgebung noch frei oder nur wenig betheiligt ist und keine Metastasen vorhanden (nachweisbar) sind. Dann ist aber auch die Diagnose nicht ganz sicher, und bloss das rasche Wachsthum bei jugendlichen Individuen wird daran denken lassen. Probeexcisionen aus dem Tumor (Kaufmann) sind unbedenklich, wenn die Exstirpation noch möglich ist und unmittelbar angeschlossen werden kann; bei inoperablen Geschwülsten können sie das Durchbrechen der Haut begünstigen.

Hat die sarkomatöse Entartung die ganze Drüse betroffen, so bietet nur die Exstirpation Aussicht auf dauernde Heilung. Dass eine Totalexstirpation immer contraindicirt ist, wurde oben erörtert, sollte sie sich nicht vermeiden lassen, dann müsste unmittelbar nach der Operation eine Fütterungstherapie eingeleitet werden.

Das Carcinom der Schilddrüse.

Ueber die Ursachen des Schilddrüsenkrebses ist ebenso wenig bekannt als über die Aetiologie der Carcinome überhaupt; wir kennen nur prädisponirende Momente. Der Krebs befällt mit Vorliebe kropfig

entartete Schilddrüsen. Daher wird er in Kropfgegenden viel häufiger und namentlich bei Frauen beobachtet. Meist handelt es sich um ältere Individuen, nur ausnahmsweise erkranken Patienten in jüngerem Lebensalter.

Demme hat bei einem Kinde, H. Braun, Billroth, Wölfler u. A. bei Patientinnen unter 30 Jahren Carcinom der Schilddrüse beobachtet.

Das primäre Carcinom tritt als Medullarkrebs, Scirrhus und Plattenepithelkrebs auf. Unter diesen drei Formen wird der Medullarkrebs, der nach dem Typus des alveolären Cylinderepithelkrebses oder Adenocarcinoms gebaut sein kann, bei weitem am häufigsten beobachtet.

In der folgenden Darstellung des Schilddrüsenkrebses schliesse ich mich an diese häufigste Form an und bespreche gesondert die Formen, die anatomisch und klinisch Besonderheiten bieten: das Adenocarcinom und den Scirrhus gesondert.

Der Plattenepithelkrebs geht nicht unmittelbar vom Epithel der Follikel aus. Zu seiner Erklärung ist man auf die Annahme eingeschlossener Kiemengangsreste angewiesen. Vielleicht giebt auch Kohli's Gang, der mit Plattenepithel ausgekleidet sein kann, gelegentlich den Ausgangspunkt der Geschwulst.

Maligne Tumoren, die sich in benachbarten Organen, also besonders in Oesophagus oder Larynx entwickeln, greifen nicht selten auf die Schilddrüse direct über. Dagegen bietet die Schilddrüse für die Entwickelung von Metastasen bei malignen Tumoren anderer Organe keinen günstigen Boden; nur Mammacarcinome führen gelegentlich zu secundären Schilddrüsentumoren.

Das mikroskopische Bild eines Cylinderzellenkrebses der Schilddrüse giebt Fig. 8 auf Tafel III wieder:

Der Tumor hatte die Schilddrüsenkapsel durchbrochen und war diffus auf die benachbarten Organe des Halses übergewuchert. Das in Formol fixirte und mit Hämalaun-Eosin tingirte Präparat zeigt die Zusammensetzung der Geschwulst aus Cylinderzellenschläuchen, deren Epithel schon durch seine Mehrschichtigkeit den malignen Charakter der Geschwulst erkennen lässt. Die Schläuche sind in der linken Hälfte der Figur in ihrer Längsrichtung, in der rechten quergetroffen. Ihr Lumen wird von einer homogenen starren, mit Eosin lebhaft roth gefärbten Colloidmasse ausgefüllt. Das Stroma ist ausgesprochen fibrilläres Bindegewebe von mässigem Kernreichthume. In der rechten oberen Ecke der Figur ein blutgefülltes Venenlumen.

Bachmann hat in Ribbert's pathologischem Institute nachgewiesen, dass bei einem Cylinderzellenkrebse der Struma nicht — wie es den Anschein hatte — eine Umwandlung der Drüsenzellen in Krebszellen, sondern eine Verdrängung der Schilddrüsenalveolen durch Krebsalveolen stattfand.

Der Krebs kann den ganzen Kropf befallen, in der Mehrzahl der Fälle wird er sich jedoch an einer bestimmten Stelle localisiren, auf einen Lappen beschränkt bleiben. Meist wird, wie beim Sarkom, der rechte Lappen erkrankt gefunden. Ebenso können Nebenschilddrüsen carcinomatös erkranken, während die Hauptdrüse vollkommen frei bleibt (Hinterstoisser, Berger).

Im Allgemeinen handelt es sich um Tumoren, die rasch zur Vergrösserung der Schilddrüse führen. Wie beträchtlich diese Vergrösserung werden kann, zeigt Fig. 44.

Eine Ausnahme machen die Fälle von Scirrhus, malignem Adenom, seltener Medullarkrebs, in welchen die Schilddrüse keinerlei Vergrösserung zeigt (Billroth). Diese werden weiter unten noch besonders zur Sprache gebracht werden.

Sobald die Aftermasse die Kropfkapsel durchbrochen hat, kommt es zu localen Beschwerden und solchen, welche durch die sich bald ausbildenden Metastasen gesetzt werden. Bei der reichen Vascularisation und den relativ weiten Gefässstämmen des Organes ist es begreiflich, dass ein Einbruch in die Venen noch innerhalb der Drüse selbst stattfindet. Auf diese Weise kann Metastasenbildung zu Stande kommen, noch ehe die Kropfkapsel durchbrochen ist und damit der maligne Charakter der Wucherung am Halse selbst hervortritt.



Fig. 44. Alveolärkrebs der Schilddrüse.

Die localen Beschwerden äussern sich wie beim Sarkom in Compression der Halsorgane. Eines der ersten Symptome sind häufig die Schluckbeschwerden, die in vielen Fällen, besonders beim Scirrhus, noch vor den Athembeschwerden auftreten; erst später kommt es zur Verlagerung und Compression der Trachea. Das Carcinom kann bei seinem Wachsthume direct nach der Trachea und in diese hinein wachsen (Scheinmann) und dadurch schwere Athemnoth erzeugen. Während die Gefässe dem wachsenden primären Tumor anfangs ausweichen, werden sie von den metastatischen Drüsentumoren umwachsen, so dass sich oft die Carotis inmitten solcher Knoten findet. In vorgeschrittenen Stadien kann die Carotis von der Krebsmasse durchwachsen werden und dadurch zur Obliteration gelangen. Noch früher werden die Venen vom gleichen Schicksal erreicht, der Druck auf sie verräth sich durch Oedem der betreffenden Halspartie.

Die Nerven werden begreiflicherweise auch in Mitleidenschaft gezogen. Es entstehen Reizungs- und Lähmungserscheinungen. Der Reiz verräth sich durch Neuralgien; die Schmerzen strahlen in das Hinterhaupt und nach dem Plexus brachialis aus. Von Lähmungen sind einseitige Stimmbandlähmungen, Herzpalpitationen durch Vagusumwachsung, Ptosis durch Druck auf den Halssympathicus zu erwähnen. Sogar in den oberen Extremitäten hat Lücke Paresen beobachtet. In den Fällen, wo der Tumor auch die äussere Haut durchbrochen hat, kann Zerfall eintreten und eine schwere Blutung

zu Stande kommen. Befällt das Carcinom die ganze Drüse, dann tritt manchmal das Symptomenbild des Myxödem auf (Gulliver).

Oben ist bereits erwähnt, dass sich die Metastasen des Schilddrüsenkrebses mit Vorliebe in Lunge und Knochensystem localisiren. Sie zeigen nicht immer denselben Bau wie der primäre Tumor. In den Metastasen, besonders von Adenocarcinomen, beobachtet man nicht selten neben dem typischen Geschwulstgewebe ganz normale Schilddrüsenstructur. In diesen Fällen spricht Eberth von einer „Umkehr zum Bessern" im Bau der Metastase. Andererseits hat man in Metastasen scheinbar benigner Strumen Carcinomgewebe gefunden.

Fig. 9 auf Tafel III stammt von einer Lymphdrüsenmetastase bei Carcinom der Schilddrüse. Das Präparat, das ich Herrn Professor Paltauf verdanke, wurde in Alkohol gehärtet und mit Alauncarmin gefärbt. Der metastatische Tumor zeigte an vereinzelten Stellen durchaus den folliculären Bau der normalen Schilddrüse. In der Figur sieht man eine Anzahl grösserer und kleinerer Follikel, die mit einem einschichtigen ziemlich niedrigen Epithel ausgekleidet sind. Ihr Lumen ist entweder leer oder mit mehr weniger homogenen Gerinnungsmassen ausgefüllt; diese haben sich mit Carmin schwachroth gefärbt. Die Follikel sind von einander durch ein zellreiches fibrilläres Gewebe getrennt. An drei Stellen liegen solide epitheliale Zellhaufen augenscheinlich in präformirten Bindegewebsspalten, vermuthlich in Lymphgefässen. Die Epithelien zeigen hier auffallenden Protoplasmareichthum und grosse stark färbbare Kerne. Das Auftreten dieser soliden Zellnester macht den bösartigen Charakter der Geschwulst auch mikroskopisch zweifellos.

Jäger hat die verschiedenen Möglichkeiten der Metastasenbildung übersichtlich zusammengestellt, indem er die Fälle nach dem mikroskopischen Befund der Metastasen eintheilt. Er unterscheidet danach vier Gruppen:

1. Fälle von Metastasen maligner Strumen, in welchen sich Schilddrüsengewebe vorfand,
2. Fälle, wo die Metastasen scheinbar benigner Strumen Carcinomgewebe enthielten,
3. Fälle von Kropfmetastasen, bei denen es fraglich erscheint, ob die Struma benigner oder maligner Natur war oder ob die Metastase neben Kropf- auch Krebsgewebe enthalten hat,
4. Fälle von Metastasen benigner Strumen, in welchen die Metastasen kein Krebsgewebe erkennen liessen.

Bevor auf Prognose und Therapie des Schilddrüsenkrebses eingegangen wird, müssen noch die in vieler Hinsicht abweichenden Krankheitsbilder des Adenocarcinoms und des Scirrhus näher erörtert werden.

Adenocarcinom der Schilddrüse (malignes Adenom).

Diese Form verdient unser besonderes Interesse, da sie in Bezug auf ihren Verlauf und den Bau der Metastasen sich abweichend von den anderen Formen verhält.

Beim Adenocarcinom bleibt häufig die Grössenzunahme der Schilddrüse und daher jede durch Compression der Halsorgane bedingte Beschwerde aus. So kann die Erkrankung lange Zeit hindurch unerkannt bleiben, und oftmals machen erst die Metastasen auf den primären Tumor aufmerksam.

Histologisch steht das Adenocarcinom dem von Wölfler beschriebenen fötalen Adenom nahe; oftmals bietet es den Bau eines gewöhnlichen Adenomknotens der Schilddrüse. Der maligne Charakter lässt sich gelegentlich weder in der Structur des Schilddrüsentumors, noch in der seiner Knochen- und Lungenmetastasen nachweisen, so dass bisweilen nur der klinische Verlauf die richtige Diagnose ermöglicht.

Müller war der erste, welcher zwei einschlägige Fälle publicirte (das einemal handelte es sich um multiple Knochenmetastasen in vielen Knochen, das anderemal um eine solitäre Metastase im Schambeine); die allgemeine Aufmerksamkeit wurde jedoch auf diesen Gegenstand erst durch Cohnheim gelenkt, der in der Lunge und den Lendenwirbeln Metastasen fand, die in ihrem histologischen Bau den Typus eines gewöhnlichen Gallertkropfes darboten. Cohnheim hielt dies für eine Metastasirung eines Schilddrüsenadenoms im selben Sinne, als Metastasen von Enchondromen, Myxomen und Lipomen beobachtet werden, und glaubte, die Bedingung für solche Ausnahmefälle (Metastasen gutartiger Geschwülste) in der Constitution der betreffenden Individuen suchen zu müssen. Die Zahl der Beobachtungen wurde bald durch analoge von Kaufmann, Heschel, Neumann, Wölfler, Kramer, Hinterstoisser und Feurer vermehrt. Eberth fand ein analoges Verhalten bei einem Hunde, der an einem primären Epitheliom der Schilddrüse erkrankt war.

Wenn auch die ursprüngliche Auffassung Cohnheim's, welche Heschel ebenfalls theilte, dass es sich um Metastasen gutartiger Strumen handle, speciell auf Grund der Ausführungen v. Recklinghausen's und Wölfler's fallen gelassen wurde, ist eine Einigung in der Nomenclatur bisher nicht erzielt worden. Diejenigen, welche vor allem den histologischen Bau der Metastasen im Auge haben, bezeichnen die Geschwulst als metastasirendes Adenom, destruirendes Adenom (Ziegler); Kundrat, Hinterstoisser ziehen den Namen Adenocarcinom der Schilddrüse vor, indem sie schon in der Metastasirung das atypische der Bildung erkennen, selbst wenn die histologische Untersuchung nur Adenomgewebe nachweist. Letzterer Ansicht möchte ich mich anschliessen, da ja sonst „die Definition des Adenoms als einer typischen Neubildung nicht mehr aufrecht erhalten werden kann“ (Hinterstoisser).

Besonders bemerkenswerth ist, dass sich bei mikroskopischer Untersuchung von verschiedenen Theilen der Metastase oft Stellen finden, die auch histologisch als Carcinom angesprochen werden müssen. Ich habe seiner Zeit zwei solche Beobachtungen aus der Klinik Billroth und im Anschlusse daran sechs aus dem pathologisch-anatomischen Institut der Universität Wien (Prof. Kundrat) mitgetheilt.

Auffallend ist die Neigung des Adenocarcinoms zur Bildung solitärer Knochenmetastasen. Hinterstoisser fand unter seinen 10 Fällen von Knochenmetastasen, die er unter 50 Schilddrüsenkrebsen, allerdings verschiedenen Baues, beobachtete, 5mal die Metastasen solitär, 5mal multipel. Unter meinen 8 Fällen von Metastasen maligner Adenome waren 5mal eine Solitärmetastase und nur 3mal multiple Metastasen im Knochen vorhanden. Auch bei den Veröffentlichungen von Gussenbauer, Riedel, Kraske, Middeldorpf, K. Ewald, A. v. Hofmann, Göbell, Metzner handelt es sich vorwiegend um solitäre Knochenmetastasen [1]).

---

[1]) In Gussenbauer's Fall handelte es sich um eine Solitärmetastase in den Brustwirbeln, welche zur Paralyse geführt hatte. Die Radicaloperation wurde versucht.

Einen ähnlichen Fall hat R. Jäger aus Krönlein's Klinik beschrieben. Bei der Operation wurde nur unverdächtiges Strumagewebe gewonnen.



Somit scheinen die solitären Metastasen im Knochensysteme nach den vorliegenden Erfahrungen mindestens ebenso häufig vorzukommen als die multipeln. Besonders bevorzugt sind Scheitelbein, Unterkiefer, Sternum, Becken, Humerus.

Von grosser klinischer Bedeutung ist ferner das langsame Wachsthum der Knochenmetastase (Riedel, Kraske). Als Beispiel hierfür sei ein von mir aus der Klinik Billroth beschriebener Fall angeführt, dessen Krankheitsgeschichte in mehrfacher Beziehung Interesse bietet.

Ein 38jähriger Mann giebt an, seit seinem 20. Lebensjahre einen Kropf zu haben, vor einem Jahre war an der Vorderseite der Brust ein ausgedehntes Netzwerk von Venen sichtbar geworden. Vor 4 Jahren begann in der Medianebene des Schädels zwischen beiden Scheitelbeinen spontan eine weiche Geschwulst zu wachsen, welche nicht schmerzte und nur insofern den Patienten beschwerte, als er bemerkte, dass beim Bücken die Geschwulst grösser wurde, sich prall füllte und ein sehr starker Blutandrang zum Kopfe eintrat. Die Geschwulst hatte inzwischen die Grösse einer Faust erreicht, so dass der Kranke ihre Beseitigung wünschte und deshalb einen Arzt consultirte, welcher in der Meinung, es handle sich um einen leicht entfernbaren Tumor, ambulatorisch die Exstirpation begann. Gleich nach dem Hautschnitte schon fiel ihm der starke Blutgefässreichthum der Geschwulst auf, und als beim Versuche, die Geschwulst an der Basis vom Knochen abzuheben, die Blutung zunahm, stand der Arzt von weiterem operativem Vorgehen ab, vernähte die Hautwunde und brachte den Kranken sofort in die Klinik Billroth. Der Patient war durch den Blutverlust anämisch geworden — zwischen den Nähten sickerte fortwährend Blut hervor — so dass ich sofort nach seiner Aufnahme (16. April 1889) behufs radicaler Blutstillung und womöglicher Entfernung der Geschwulst zur Operation schritt. Der Kranke wurde narkotisirt, die Nähte geöffnet, wo-

---

Riedel hat 2 Fälle beobachtet: beidemale solitäre Metastase im Unterkiefer, mit jahrelang dauernder Heilung nach der Operation.

Kraske hat eine solitäre Metastase am Stirnbeine mit Erfolg entfernt und nach 3 Jahren Heilung constatiren können.

In Middeldorpf's Fall handelte es sich um multiple Knochenmetastasen (Hinterhauptbein, Kreuzbein, Oberschenkelknochen), der primäre Tumor in der Schilddrüse hatte nur 4 cm Durchmesser. Er war in eine Vene hineingewuchert.

K. Ewald hat 2 Fälle beschrieben. Im ersten war 4 Jahre nach Exstirpation eines Gallertstrumaknotens (welcher sich grösstentheils leicht ausschälen liess, nur an einer Stelle mit der Umgebung verwachsen war) ein Tumor der Scapula entstanden, der sich nach der Exstirpation als ein Adenocarcinom der Schilddrüse erwies. Im 2. Falle hatte sich bei einem Mädchen, das an einem Gallertkropf litt, ein Tumor des Jochbogens entwickelt, der den Bau einer fötalen Schilddrüse zeigte.

In Göbel's Fall war wegen Spontanfractur und Pseudoarthrosis femoris der Verdacht auf Sarkom ausgesprochen und daher die Enucleatio femoris vorgenommen. Die Untersuchung ergab Adenocarcinom mit schilddrüsenartigem Bau, nebenbei eine Struma.

Honsell beschreibt aus der v. Bruns'schen Klinik einen Fall von Colloidstruma im Stirnbeine.

Metzner fand multiple Knochenmetastasen, Martin Dürr Metastasen in beiden Oberarmknochen.

Carle sah 3, Muzio 1 einschlägigen Fall, beide Autoren betonen das langsame Wachsthum der Metastase und die Analogie ihres mikroskopischen Baues mit embryonalen beziehungsweise adenomatösem Schilddrüsengewebe.

bei die etwa faustgrosse, weiche, blaurothe Geschwulst, die für ein Sarkom angesprochen wurde, in Sicht kam. Dieselbe schien an ihrer Basis direct in den Knochen überzugehen, dieser selbst war vollkommen von ihr durchsetzt und erweicht. Es wurde nun vorsichtig mittelst Löffels und Raspatoriums sowie Hammers und Meissels die Geschwulst an ihrer Basis vom Knochen abgetragen, bis dass überall gesunder Knochen vorlag, wodurch in der Tiefe ein thalergrosser Defect im Schädel zu Stande kam, in dessen Grunde die deutlich pulsirende Dura sich zeigte. Die Blutung an der schräg trichterförmig verlaufenden Knochenwunde wurde mittelst Paquelins zum Stehen gebracht und damit auch etwa zurückbleibende Geschwulstreste zerstört. Nur die etwas heftige Blutung aus der blossliegenden Dura mater musste mit Hülfe von Jodoformtanningaze gestillt werden. Nachdem die ganze Geschwulst anscheinend radical entfernt war, wurde die Gaze aus einer Ecke der Hautwunde herausgeleitet, ein Drain eingelegt, die Wunde im Uebrigen exact vernäht und ein Compressionsverband gemacht. Der Verlauf war reactionslos, nach 14 Tagen war die Wunde geheilt, nur in ihrer Mitte an einer kleinen Stelle, entsprechend dem Knochendefecte war Pulsation zu fühlen. Der Kranke verliess mit einer Pappendeckelkappe zum Schutze gegen etwaige Insulte das Spital und ging wieder seiner früheren Beschäftigung als Bahnarbeiter nach.

Die Untersuchung des exstirpirten Tumors ergab, dass es sich um ein typisches Adenom der Schilddrüse mit Colloidentwickelung handelte. Die Schnitte zeigten so exquisit das Bild von schön entwickelten Schilddrüsenschläuchen und Follikeln mit Colloidtropfen im Innern, dass mit Sicherheit die mächtige Struma als primärer Tumor angesprochen werden konnte.

Eine Exstirpation der Struma wurde nicht angerathen, da der Tumor absolut keine Beschwerden machte und der Eingriff mit Rücksicht auf die Grösse der Geschwulst und die starke Venenektasie als ein gefahrvoller bezeichnet werden musste.

Der Kranke stellte sich nach 4 Jahren (Februar 1893) wieder vor und gab an, dass er während der ganzen Zeit seiner Beschäftigung als Weichensteller bei der Bahn nachgegangen sei. Er soll nie, weder am Halse, noch am Kopfe, irgend welche Beschwerden gehabt haben, der Kropf war immer stationär geblieben. Nur die Erweiterung der Venen an der Thoraxwand hatte langsam zugenommen. Ein Jahr post operationem soll sich in der Umgebung der Operationsnarbe wieder ein kleiner Tumor gezeigt haben, der allmählich, aber ohne irgend welche Beschwerden zu machen, sich vergrösserte. Nur im Laufe der letzten Woche fühlte sich der Kranke etwas unwohl und war etwas heiser geworden. Es fanden sich um die eingezogene, in der Mitte schwach pulsirende Schädelnarbe vier halbkuglige, etwa taubeneigrosse und etwas grössere, weiche, fluctuirende, sehr empfindliche Recidivgeschwülste. Die Struma am Halse war unbedeutend gewachsen. Als Ursache der Heiserkeit wurde von Professor Störk etwas oberhalb der Stimmbänder eine leichte Vorwölbung entdeckt, deren Natur nicht genau ermittelt werden konnte. Der Lungenbefund war normal. Die Beschwerden des Patienten besserten sich auf Application von Eisbeuteln, und es wurde von jedem weiteren Eingriffe (mit Rücksicht auf die Gefahr desselben und die geringe Veranlassung hierzu) abgestanden, worauf der Kranke nach wenigen Tagen wieder das Spital verliess.

In einem anderen Falle war bei einem 30jährigen, an mässigem „Blähhalse" leidenden Manne (6 Jahre vor seinem Spitalseintritte) im Anschlusse an den Stoss einer Deichselstange gegen das Brustbein ein harter Knoten entstanden, der ganz allmählich wuchs und schliesslich wegen lancinirender Schmerzen durch Resection des Manubrium sterni entfernt werden

musste. Die mikroskopische Untersuchung ergab ein metastatisches Adenocarcinom der Schilddrüse.

Im ersten Falle dauerte das Wachsthum der Geschwulst 8, im zweiten 6 Jahre; es ist wohl möglich, dass das Trauma einen Anstoss zur Entwickelung der Metastase im Sternum gegeben hat.

Eine weitere Eigenthümlichkeit des malignen Adenoms, die bereits oben erwähnt wurde, besteht darin, dass der primäre Tumor der Schilddrüse zu keiner merklichen Vergrösserung derselben zu führen braucht.

Ein Beispiel dafür ist ein Fall des Wiener pathologisch-anatomischen Instituts, bei welchem sich nur im linken Schilddrüsenlappen mehrere über erbsengrosse Knoten vorfanden. Diese hatten zu einer mächtigen solitären Metastase im Humerus Veranlassung gegeben.

In solchen Fällen wird es leicht vorkommen, dass man die Schilddrüsengeschwulst, wenn schon nicht ganz übersieht, so doch in keinen ursächlichen Zusammenhang mit der Knochengeschwulst bringt.

In all solchen Fällen, wo Knochentumoren vorliegen, welche den klinischen Eindruck von Sarkomen machen, muss eine Strumametastase mit in den Bereich der Erwägungen gezogen werden. Besonders wird in Kropfgegenden darauf zu achten sein. Vor allem darf man durch die in der Anamnese angegebene lange Dauer der Geschwulst sich nicht abhalten lassen, an diese Möglichkeit zu denken.

Häufiger als die Metastasen vom Bau der normalen Schilddrüse sind indessen jene Fälle, in denen sich Uebergänge zum Carcinom nachweisen lassen (Litten, Feurer, meine Beobachtungen). Multiple Metastasen können weitgehende Unterschiede im Bau zeigen: so die Knochenmetastase reines Adenomgewebe, die Lungenmetastase, die vielleicht recenteren Ursprungs ist, den Charakter eines medullaren Carcinoms. Festgehalten muss dagegen werden, dass das klinische Verhalten der primären Geschwulst die Möglichkeit einer Metastasenbildung nicht nahelegt. Häufig lässt — wie erwähnt — nicht einmal die histologische Untersuchung die Natur des Schilddrüsentumors mit Sicherheit erkennen.

Ein ähnliches Verhalten im histologischen Bau der Metastasen findet sich nur noch, wenngleich als Rarität, in den Metastasen von Adenocarcinomen der Leber. Es sind Fälle beschrieben, in welchen diese Metastasen nicht nur Leberzellen erkennen liessen, sondern wo sogar Gallensecretion beobachtet werden konnte (Perls). Diese Fälle bieten eine überraschende Analogie mit den geschilderten Schilddrüsentumoren.

Dass die Metastase, welche den Bau des normalen Schilddrüsengewebes wiederholt, auch physiologisch functioniren kann, ist verständlich. „Die Abweichung der Tumorzellen vom Mutterboden ist", wie M. B. Schmidt treffend sagt, „sehr gering, die Individualität des Schilddrüsenepithels in ihnen wiederholt, und darin auch die zweite Bedingung für das Zustandekommen einer Secretion vorbereitet."

Viel merkwürdiger ist, dass sogar die Metastase eines typischen Cylinderzellenkrebses der Schilddrüse, welche

Colloid enthält, vicariirend für die exstirpirte Struma eintreten kann. Meine diesbezügliche Beobachtung, gebe ich im Auszuge wieder:

Nach der totalen Exstirpation einer Struma (1886) waren deutliche Symptome von Cachexia thyreopriva aufgetreten, welche von dem Zeitpunkte an, als im Sternum eine harte Geschwulst sich entwickelt hatte (1888), entschieden sich besserte. Als die durch den Druck dieser Knochengeschwulst auf die Umgebung nothwendig gewordene Resection des Sternums vorgenommen wurde (1892), stellten sich bei der Kranken acute Folgezustände des Wegfalls der Schilddrüse in Form von Tetanie ein. Diese besserte sich allmählich (1893), hielt jedoch in leichtem Grade längere Zeit hindurch an, um schliesslich den Symptomen von Kachexie zu weichen. Ein später (1894) aufgetretener Knochentumor (Scapula) war nicht im Stande, eine Besserung zu bewirken. Schliesslich erfolgte Exitus an Marasmus (1895).

Diese vicariirende Thätigkeit ist um so merkwürdiger, als bei der mikroskopischen Untersuchung des Sternumtumors kein Strumagewebe, sondern bloss ein Cylinderzellencarcinom vorgefunden wurde. Allerdings waren in den Schläuchen Colloidtropfen enthalten. Letzterer Befund stellte die Provenienz des Tumors (von der Struma) fest.

Zwei Möglichkeiten haben wir bei der Deutung des Entstehens dieses Knochentumors im Sternum zu berücksichtigen: entweder handelte es sich um ein Carcinom in einer im Sternum zur Entwickelung gekommenen accessorischen Schilddrüse oder um eine Knochenmetastase des Kropfes, analog den oben beschriebenen Fällen[1]).

Was die erste Deutung anlangt, so hätten wir uns vorzustellen, dass sich aus einem includirten Schilddrüsenkeime ein Nebenkropf entwickelt hätte, der mit seiner durch die Exstirpation der Hauptdrüse angeregten Wucherung die ersten Ausfallserscheinungen (Kachexie) rückgängig machte. Beim Wachsthume solcher accessorischer Strumen wurden schon wiederholt vollkommene Heilungen von Ausfallserscheinungen beobachtet (Reverdin, Shattock, Caselli, Bassini), ganz analog mit der Besserung der Ausfallserscheinungen nach Totalexstirpation, sobald sich ein locales Recidiv einstellt (v. Bruns' und meine Fälle von Tetanie nach nicht totaler Exstirpation, welche ausheilten, sobald der Drüsenrest wieder wuchs). Da wir ferner wissen, dass Keime, welche lange Zeit an abnormer Stelle latent verblieben, sobald sie zu wachsen beginnen, leicht carcinomatös degeneriren, hätte diese Annahme anscheinend keine grosse Schwierigkeit. Eine weitere Analogie dafür könnte man in jenen von Streckeisen und Paltauf gefundenen Inclusionen von Schilddrüsengewebe im Zungenbeine sehen, an deren Stelle sich Nebenstrumen entwickeln, ja durch ihre Entwickelung, ganz so wie in meinem Falle, die Ausfallserscheinungen zur Ausheilung bringen können. Doch sind hier die entwickelungsgeschichtlichen Verhältnisse wesentlich anders als beim Sternum. Beim Zungenbeine sind es immer Antheile einer Glandula supra-hyoidea, welche abgeschnürt werden. Da dieselbe oft innig dem Perioste anliegt, kann ein kleines Stück bei der periostalen Ossification leicht eingeschlossen werden. In unserem Falle ist trotz des Vorkommens substernaler, mediastinaler und intrathoracischer Strumen der Tumor nicht als Abkömmling eines im Sternum eingeschlossenen Drüsenkeimes aufzufassen, weil die Schilddrüsenanlage zu weit vom Sternum abliegt, dieses auch frühzeitig verknöchert.

So bleibt nur die andere Auffassung, dass es sich hier um eine

[1]) Ein Uebergreifen per contiguitatem von der Stelle der Struma auf das Manubrium sterni ist wohl ganz ausgeschlossen.



Knochenmetastase der Struma handelte. Weder das Fehlen eines primären Carcinoms in der seiner Zeit exstirpirten Struma, noch auch das isolirte Auftreten der Metastase oder das langsame Wachsthum derselben sprechen dagegen. Es ist bereits hervorgehoben, dass das primäre Carcinom der Schilddrüse selbst bei mikroskopischer Untersuchung leicht unbemerkt bleiben kann, wenn nicht von vielen Stellen Präparate angefertigt werden; in unserem Falle ergab die mikroskopische Untersuchung der Geschwulst gewöhnliches Adenom. Weiter ist bekannt, wie schwer der Uebergang vom Adenom zum Carcinom in der Struma bestimmbar ist.

Dafür dass die Metastasen der Adenocarcinome der Schilddrüse häufig solitär bleiben, sprechen, wie oben angeführt, viele Beobachtungen; die mehrjährige Dauer des Wachsthums wird durch diese sowie durch einen meiner Fälle erhärtet, auch die verhältnissmässig lange recidivfreie Zeit, $1^{1}/_{4}$ Jahr nach der zweiten Operation, spricht nicht gegen diese Auffassung. Somit scheint keinerlei Bedenken gegen die Deutung des Knochentumors als Strumametastase vorhanden zu sein, und es ist die specifische Thätigkeit dieses Gewebes hervorzuheben, welches entschieden vicariirend für die Function der entfernten Schilddrüse eintrat und die Ausfallserscheinungen heilte, wie wir es sonst nur beim Wachsen von Recidivgeschwülsten oder accessorischen Drüsen (Nebenstrumen) kennen.

Allerdings muss unentschieden bleiben, ob die erste Entwickelung der Sternalgeschwulst bereits den Charakter eines Cylinderzellenkrebses hatte. Das An- und Abschwellen während und nach der Periode, das anfangs sehr langsame, erst später schnellere Wachsthum der Geschwulst lassen vermuthen, dass vielleicht anfangs die Metastase mehr dem typischen Strumagewebe glich und sich der Cylinderzellenkrebs erst im späteren Verlaufe daraus entwickelte.

Wir begegnen hier einem Widerspruche mit einem fundamentalen Satze Cohnheim's, welcher von echten Neoplasmen voraussetzt, dass die sie zusammensetzenden Gewebe nicht functioniren. Die scheinbar widersprechenden Formen, die wir bisher kannten, so z. B. das Vorkommen von Milchcysten in Adenomen der Brustdrüse oder Gallenbildung in Metastasen von primärem Leberkrebs sind eben nicht beweisend. Entweder ist die Neubildung an die Grenze zur Hypertrophie zu verweisen, oder die Function geht nicht über den schüchternen Versuch (ohne wirkliche physiologische Thätigkeit) hinaus.

Hier aber finden wir bei einer heterologen und heterotopen, nach allen Kriterien malignen Neubildung eine functionelle Bethätigung, die als Ersatz für das ganze Organ, von dem sie in letzter Linie abstammt, ausreicht.

Dass das Schilddrüsengewebe nicht an den normalen Ort gebunden ist, um zu functioniren, ist, wie ich glaube, durch meine Transplantationen an der Katze erwiesen. Wenn die in die Bauchdecke der Katze verpflanzte Schilddrüse physiologisch functionirt, dann wird auch ein ins Sternum verschleppter und daselbst zur Wucherung gelangter Keim functioniren können. Besonders interessant wäre es, falls an einem Hunde (oder an einem anderen Thiere) in vivo an einem der Diagnose zugänglichen Orte ein Fall von Schilddrüsenmetastase beobachtet würde, an diesem Thiere die Totalexstirpation der Schilddrüse zu machen und zu sehen, ob auch dann die bekannten Folgeerscheinungen auftreten oder, was fast vermuthet werden kann, ausbleiben.

Die Beobachtung von Function einer colloidhaltigen Kropfmetastase wird durch den Nachweis von Jod in den Metastasen durch K. Ewald unserem Verständniss näher gebracht.



Während man im Allgemeinen Knochenmetastasen maligner Tumoren nicht oder nur ausnahmsweise operirt, ist mit Rücksicht auf das langsame Wachsthum und das häufige Vorkommen von Solitärmetastasen in diesen Fällen unser Verhalten ein anderes. Falls die Metastase an einem der Operation zugänglichen Orte sitzt, solitär ist, und die Lunge sich als frei erweist, kann die Operation unternommen werden und giebt Aussicht auf Erfolg, wie dies neben anderen die Fälle von Haeckel, Kraske, Riedel, Ewald, Feurer, v. Hofmann und meine Beobachtungen beweisen. Wenn erst die mikroskopische Untersuchung die metastatische Natur des exstirpirten Knochentumors erklärt und mit Sicherheit auf die Schilddrüse hinweist, könnte sogar in Frage kommen, letztere zur Verhütung von neuen Metastasen zu entfernen.

Der Scirrhus der Schilddrüse.

Schon Lücke hat darauf hingewiesen, dass der Scirrhus ohne wesentliche Vergrösserung der Schilddrüse einhergehen kann. Billroth hat das klinische Bild der Erkrankung an der Hand zweier Fälle genauer festgestellt.

Die Krankheit ist selten und kann auch jugendliche Individuen befallen; ein Patient Billroth's war 26 Jahre alt.

Im selben Maasse, als der Scirrhus in der Glandula thyreoidea sich ausbreitet, schrumpft diese. Das werthvollste Symptom des malignen Neoplasmas, die Tumorbildung, fehlt demnach, und der Krankheitsprocess verräth sich nur durch die knorpelige Härte der Schilddrüse und die frühzeitig eintretende Infection der Lymphdrüsen. Die Schilddrüse erscheint verkleinert, ihre Substanz wird knorpelhart, knirscht unter dem Messer; nur an der Peripherie sind noch geringe Mengen von erkennbarem Drüsengewebe, im Centrum findet sich eine harte Fasermasse, wie in einer alten Narbe, in der nur hier und da verzerrte Reste von zerfallenen Drüsenblasen nachzuweisen sind. Das Bild entspricht ganz dem des Scirrhus mammae cicatricans (Billroth). Hierbei tritt uns die Frage entgegen, ob nicht ein chronisch entzündlicher Process vorliegt. Nach Billroth ist in seinen beiden Fällen diese Ansicht von der Hand zu weisen, da die Epithelwucherung, trotz anscheinender Ausheilung im Centrum, in der Peripherie fortschreitet und zur Lymphdrüsenschwellung führt. Auch der klinische Verlauf zeigt die maligne Natur des Processes.

Eine weitgehende Aehnlichkeit besteht mit der von Riedel und Tailhefer beobachteten „eisenharten“ Struma; hier wie dort handelt es sich um knorpelartige, harte Geschwülste, welche durch directes Uebergreifen die Umgebung in Mitleidenschaft ziehen können. Tailhefer benennt auch sein Krankheitsbild „cancriforme“ (Inflammation cancrif. chronique primitive de la glande thyroïde). In den Riedel'schen Fällen ist, wie oben erwähnt, nach partieller Excision Besserung erfolgt, so dass der klinische Verlauf Unterschiede ergiebt.

Allmählich stellen sich ausstrahlende Schmerzen, Schling- und Athembeschwerden ein. Besonders die Schlingbeschwerden können früh so hochgradig werden, als ob es sich um einen stricturirenden

Process der Speiseröhre selbst handelte; der Patient kann nur noch flüssige Nahrung zu sich nehmen.

In dem ersten von Billroth beobachteten Falle, der eine 46jährige Frau betraf, war die Induration in der Drüse etwa kastaniengross, und es gelang nur unter grossen Schmerzen, eine mitteldicke Schlundsonde durch die in dieser Höhe befindliche Strictur hindurchzuführen. Bald kamen auch Athembeschwerden hinzu. Die Exstirpation der Geschwulst, welche der linken Schilddrüsenhälfte angehörte, gelang ohne Recurrensverletzung, doch zeigte sich danach ein ganzes Paket von harten, bis in das Jugulum sich erstreckenden, nicht entfernbaren Drüsen. Die Besserung war vorübergehend: 4 Monate post operationem war ein kindsfaustgrosser, harter Tumor recidivirt. Patientin war mager und schwach geworden.

Im anderen Falle handelte es sich um eine 26jährige Magd, welche auch auf der linken Seite eine kleine knorpelharte Infiltration der Schilddrüse darbot. Hier konnten nur die dünnsten Sonden die Strictur des Oesophagus passiren, die Trachea war nicht nur von links comprimirt, sondern sehr stark gleichmässig verengt. Unter dieser Stenose wurde noch eine zweite gefunden. Bei der Operation erwies sich selbst die Carotis von den scirrhösen Massen umgeben: die Aftermasse umschloss in der Höhe des Isthmus die Luftröhre wie ein Band; beim Versuch, die Neubildung dort abzulösen, wurden Trachea und Oesophagus eröffnet. Schliesslich gelang es unter grosser Mühe, den so fest mit der Umgebung verwachsenen Tumor zu exstirpiren; nachdem der Verband angelegt war, collabirte die Patientin und es begann zu bluten. Die erfolgte Compression bewirkte zwar Stillstand der Blutung, doch starb die Kranke. Bei der Section zeigte sich ein kleines Loch in der stark hinaufgezerrten V. anonyma, durch welches Lufteintritt erfolgt war; während der Operation hatte es hieraus nicht geblutet.

Somit ist der Scirrhus der Gl. thyreoidea wohl in seiner äusseren Form der mit Tumorbildung einhergehenden carcinomatösen Entartung der Drüse nicht ähnlich, weicht aber in seinem Verlauf nicht viel davon ab. Ueber Metastasenbildung ist nichts bekannt.

Auch hier wird die frühzeitige Exstirpation die einzige Therapie sein.

Aus dem oben Gesagten geht schon hervor, dass die Diagnose des primären Schilddrüsenkrebses unter Umständen (Adenocarcinom) eine recht schwierige sein kann. In der Mehrzahl der Fälle (Medullarkrebs) wird sie jedoch leicht zu stellen sein.

Wenn bei älteren Individuen, welche vielleicht Jahre hindurch einen Kropf mässiger Grösse getragen haben, dieser plötzlich zu wachsen beginnt, dabei die Drüse härter sich anfühlt, so ist der Fall carcinomverdächtig. Stellen sich noch Lymphdrüsenschwellungen, Schluck- und Athembeschwerden ein, vielleicht auch Erscheinungen von Seiten der Halsnerven, und magert der Patient ab, dann ist mit Sicherheit die Diagnose zu stellen.

Selten kommt es zu länger dauerndem Stillstande im Wachsthume (Lücke), meist wächst der Kropf unaufhaltsam fort und führt zu localen Beschwerden, sowie zur Metastasenbildung.

Die Dauer des Leidens ist sehr wechselnd, abhängig von dem früheren oder späteren Eintritte des Marasmus und von der localen durch die Geschwulst bedingten Zerstörung. Gelegentlich kann sie sich über einige Jahre ausdehnen.



Der locale Process an der Struma wird zur Todesursache, wenn durch Perforation der Geschwulstmasse in die Trachea Erstickung eintritt, oder durch Compression des Oesophagus die Nahrungsaufnahme unmöglich gemacht wird. Sobald der Tumor nach aussen perforirt, pflegen die consecutive Eiterung, Jauchung, Blutungen oder die septische Infection von den zerfallenden Geschwulstmassen aus den Tod herbeizuführen.

Auch die Metastase kann direct den Patienten tödten (wenn sie sich an einem besonders lebenswichtigen Orte localisirt). So führte ein an der Klinik Nothnagel beobachteter Fall von Metastase im Keilbeine, welche die ganze Schädelbasis einnahm, durch Drucksteigerung und chronische Meningitis zum Tode.

Die Prognose richtet sich danach, ob der maligne Tumor schon die Kapsel überschritten hat oder nicht. Nur die letzteren Fälle geben Aussicht auf Radicalheilung durch Operation.

Die Behandlung des Krebses der Schilddrüse kann nur in ausgiebiger Exstirpation bestehen (soweit dieselbe überhaupt noch ausführbar ist).

Gerade bei diesem Eingriffe sind schon wiederholt die ausgedehntesten Resectionen des Larynx, der Trachea (Péan, Gussenbauer), des Oesophagus, der grossen Gefässe, der Nerven (Kappeler, Sulzer) gemacht worden. Die Resultate sind bei vorgeschrittenen Fällen von geringer Dauer. Unter 25 derartigen von H. Braun zusammengestellten Fällen war nur einer nach einem Jahre noch gesund.

In den Fällen, wo eine Exstirpation noch ausführbar ist, wird sich der Chirurg in dem Bestreben, radical zu operiren, leicht verleiten lassen, die ganze Struma zu entfernen. Die Ausfallssymptome wären dann sofort mit Tabletten oder Jodothyrinpulver zu behandeln.

Die merkwürdige Beobachtung, dass wir nach Exstirpation selbst total krebsig degenerirter Strumen noch schwere Ausfallserscheinungen (Tetanie) sehen, ist durch die Möglichkeit erklärt, dass neben dem carcinomatösen Gewebe noch Schilddrüsenreste erhalten bleiben. Dieselben können bei der allmählichen Substitution des functionirenden Drüsengewebes durch Neoplasmen im Gegensatze zur plötzlichen Entfernung minimal sein und doch jedweder Ausfallserscheinung vorbeugen. Da sich das Carcinom in einem Lappen zu entwickeln pflegt, ist meist Gelegenheit für das Freibleiben von functionirenden Drüsenpartien vorhanden.

Bei vorgeschritteneren Fällen kommt, falls starke Athembeschwerden vorhanden sind, nur die Tracheotomie in Betracht [1]), diese giebt bloss dann Aussicht auf temporären Erfolg, wenn es gelingt, den Luftröhrenschnitt unterhalb der Carcinomstrictur auszuführen. Muss eine lange Canüle von der oberen Trachealwunde durch die Strictur hindurchgezwängt werden, so kommt es (wie oben schon erwähnt) zum collateralen Oedem und Decubitus der Trachealwand.

Rose legte durch Schlitzung des Isthmus die Trachea frei; Adenot führte dies mit Hülfe des Paquelin aus. Poncet hat zwecks Besserung der lancinirenden Schmerzen grosse Hautschnitte empfohlen, welche den Tumor umgreifen.

[1]) Die Durchschneidung der Kopfnicker ist mit Recht gänzlich verlassen.

Der Curiosität halber sei hier noch ein Fall von Selbstbehandlung einer Struma angeführt:

Kaufmann beobachtete eine Struma maligna (Carcinom?), die ihm inoperabel erschien. Der Kranke, der überzeugt war, dass er verloren sei, entschloss sich, sehr heisse Kataplasmen zu nehmen, welche durch 5 Wochen fortgesetzt wurden. Die Geschwulst brach spontan auf und der Patient drückte sich täglich zusammenhängende Gewebsmassen von Halbfaustgrösse, mit Blut und Eiter gemischt, heraus! Dadurch verschwand der Tumor; nur eine wenig Eiter secernirende Fistel blieb zurück, welche indess den Kranken nur wenig belästigte. Diese fast einer Heilung gleichkommende Besserung hielt zur Zeit des Berichtes schon 2 Jahre an. Kaufmann nimmt an, dass der Tumor von einer sehr festen Hülle gegen die Umgebung abgegrenzt war, also noch nicht die Kapsel durchbrochen hatte, so dass möglicherweise durch das energische Ausdrücken das Geschwulstgewebe völlig eliminirt wurde.

Neben den malignen Neoplasmen der Schilddrüse beziehungsweise des Kropfes ist noch die Entartung von Nebendrüsen zu erwähnen, auf die wir schon gelegentlich der Besprechung des Nebenkropfes aufmerksam gemacht haben.

Ebenso wie die accessorische Schilddrüse sich gelegentlich in Strumen umwandelt, kann in ihr Carcinomentwickelung stattfinden. Manches vor der Operation unaufgeklärte, primäre Drüsencarcinom am Halse oder in der Supraclaviculargrube erwies sich bei der mikroskopischen Untersuchung als entarteter Nebenkropf. Unter den vielen beschriebenen Fällen von Krebs in den Nebendrüsen sei nur an einige erinnert.

Zwei exquisite derartige Fälle hat Hinterstoisser aus der Billroth'schen Klinik beschrieben. In diesen Nebenkröpfen war es secundär zur krebsigen Entartung gekommen. Das eine Mal handelte es sich um eine der inneren Hälfte der Clavicula entsprechende mannsfaustgrosse kugelige Geschwulst, die fest mit dem Schlüsselbeine verwachsen war. Sie wurde wegen ihres raschen Wachsthumes für ein periostales Sarkom der Clavicula gehalten. Die von Billroth vorgenommene Resection ergab einen Cylinderzellenkrebs, welcher von einer accessorischen Schilddrüse ausgehend per contiguitatem auf Clavicula und Sternum übergegriffen hatte. Bei der Exstirpation wurde die Vena subclavia verletzt, es musste zu ihrer sicheren Versorgung die Unterbindung der Vena anonyma gemacht werden, die der Kranke gut vertrug.

Im zweiten Falle, den ich in der Klinik Billroth operirte, lagen zahlreiche supraclaviculäre und axilläre Nebendrüsen vor, welche zu runden cystischen Knötchen entwickelt waren, so dass die vorsichtig vom Plexus und den Gefässen abgelöste Geschwulst das Aussehen einer Weintraube bot[1]). Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass es sich um ein „Cystadenoma papilliferum malignum seu carcinomatodes“ (Hinterstoisser) handelte.

v. Bruns hat ein primäres Adenocarcinom der Trachea durch Resection behandelt, welches den Bau einer malignen Struma zeigte. Nach der beim Nebenkropfe gegebenen Erklärung Paltauf's kann auch hier angenommen werden, dass es sich um eine krebsige Entartung von Schilddrüsengewebe handelte, welches postfötal zwischen die Trachealknorpel in das Lumen der Trachea hineingewuchert war. Die Neubildung wurde

[1]) Eine ähnliche Beobachtung hat A. E. Barker gemacht.



nach Resection von 10 Trachealringen total entfernt. Pat. musste natürlich dauernd eine Canüle tragen, lebte aber noch 6 Jahre nach der Operation.

Capitel 16.

Cretinismus.

Wiederholt wurde bei der Besprechung der Struma des Cretinismus gedacht, so dass hier nur noch kurz das Wesentliche erwähnt werden soll [1]). Schon Virchow erklärte die Beziehung der Struma zum Cretinismus für die allerwichtigste dieses Krankheitsbildes.

Die Herleitung des Wortes ist nach Kocher eine zweifache. Die einen lassen es von Chrétien (Christianismus) stammen, um damit — wie dies mit dem Ausdrucke „Beati" und „Innocentes" geschieht — die Sündlosigkeit hervorzukehren; andere leiten das Wort von Creta (Kreide) her, womit die blasse Farbe der Haut angedeutet werden soll. Wir finden für die Cretins in verschiedenen Gegenden mannigfache, auch als Schimpfworte gebrauchte Bezeichnungen: Lauch, Fexen, Trottel, Zulp, Dodel, Pfälzer, Nohlen, Gauche.

Ist schon bei der herrschenden Verbreitung von medicinischen Namen die Diagnose Tuberculose oder Krebs für den Patienten und seine Umgebung von niederschmetternder Wirkung, so muss es bei leichten Formen für den Patienten, bei schweren für die Umgebung von vielleicht noch furchtbarerer Wirkung sein, wenn der Patient als Cretin bezeichnet wird. Kocher fordert daher mit Recht, dass die Bezeichnung der Krankheit gewechselt werde.

Die charakteristischen Merkmale des Cretins sind:

1. Wachsthumsstörung, specifische Veränderung der Haut und mangelhafte Entwickelung des Genitales.
2. Idiotie.
3. Kropfige Entartung oder völliges Fehlen der Schilddrüse.

Der Cretinismus wird nur in Kropfgegenden endemisch gefunden (Virchow), so dass ein enger Zusammenhang beider Krankheitsbilder besteht. Andrerseits wird nicht überall dort, wo Kröpfe gefunden werden, Cretinismus beobachtet.

Wir beschäftigen uns zunächst mit dem endemischen Cretinismus. Gleich hier sei bemerkt, dass er in sehr verschiedenen Intensitätsgraden auftreten kann.

Wachsthumsstörungen.

Der Cretin ist zwergenhaft klein. v. Wagner hat einen 22jährigen Cretin gefunden, der bloss 89 cm mass und einen 37jährigen

---

[1]) Wir verdanken Maffei, Rösch, St. Lager, Kocher, v. Wagner u. A. vortreffliche Schilderungen des Cretinismus. Er hat ausserdem im Laufe der letzten Jahre wiederholt zusammenfassende Bearbeitungen erfahren, unter anderem von C. A. Ewald in Nothnagel's „specieller Pathologie und Therapie" („Die Erkrankungen der Schilddrüse, Myxödem und Cretinismus"), so dass ich in Bezug auf eine ausführliche Darstellung auf dieses Werk verweise.

Cretin, der 91 cm lang war. Gewöhnlich sind sie grösser, erreichen jedoch fast nie das Militärmaass (153 cm).

Da sie bei der Geburt nicht kleiner sind als normale Kinder, handelt es sich um eine Wachsthumsstörung. Das Wachsthum der Cretins erlischt indessen später als bei normalen Individuen, noch nach dem 30. Lebensjahr wurde eine Zunahme der Körperlänge beobachtet (v. Wagner). Die beistehend abgebildete 22jährige Cretine v. Wagner's (Fig. 46) war 2 Jahre später 3 cm grösser geworden.







Fig. 45. Cretin nach v. Wagner.

Fig. 46. 22jähr. Cretine nach v. Wagner.

Während das Wachsthum in die Länge zurückbleibt, geht das in die Breite ungehindert vor sich, so dass die Cretins eine plumpe gedrungene Gestalt bekommen.

Wir werden im Folgenden sehen, dass nur die enchondrale Verknöcherung behindert ist, während die periostale Knochenbildung ungestört vor sich geht. Darum vermisst man unter den Cretins die gracilen Gestalten, die man unter anderen Idioten so oft findet (v. Wagner).

Am Schädel ist die breite tiefeingezogene Nasenwurzel besonders auffallend. Sie ist der Ausdruck einer Verkürzung der Schädelbasis, die durch einen frühzeitigen Wachsthumsstillstand im Grundbeine und den Keilbeinen zu Stande kommt. Eine frühzeitige Verknöcherung an dieser Stelle (Virchow, Grawitz) wurde selten gesehen; meist tritt sie später als normal ein; bei erwachsenen Cretins wurde die Knorpelfuge noch vorgefunden (Niepce, Stahl, Bircher). v. Wagner und Kocher legen der Frage, ob frühzeitige Verwachsung oder

abnorm lange Persistenz der Knorpelfuge der Schädelbasis vorliegt, keinen Werth bei.

Da die Knochen des Schädeldaches normal wachsen, wird die Verkürzung der Schädelbasis am Cretinschädel besonders auffallend. Die Nase erscheint dadurch fast senkrecht auf die Glabella eingepflanzt (Fig. 45).

Die Röhrenknochen der Extremitäten sind plump kurz und besitzen keine deutlichen Ossificationspunkte.

Langhans fand bei keinem der von ihm secirten Cretins eine vorzeitige Verknöcherung irgend einer Knorpelfuge; die knorpelig vorgebildeten Knochen wachsen sehr langsam in die Länge, die Epiphysen bleiben niedrig, die Ossification schreitet sehr langsam vor, die Ossificationskerne in den Epiphysen treten spät auf und die Epiphysenscheiben erhalten sich lange über den normalen Termin hinaus. Reste derselben sind noch im 45. Lebensjahre nachzuweisen. Das Knochenmark zeigte nur in der Clavicula theilweise den kindlichen Charakter; im Humerus, Femur, Radius, Ulna, Tibia und Fibula fand sich überall Fettmark. Langhans erwartete eine Aufklärung der Verhältnisse an der Epiphyse durch die Röntgenuntersuchung. Die Erwartung wurde erfüllt, indem Hofmeister durch Röntgen-Photographie nachwies, dass bei einem 4jährigen typischen Cretin die knöchernen Gelenkenden ganz fehlten. Auf der vortrefflichen Abbildung, welche Hofmeister seiner Arbeit beigiebt, ist von sämmtlichen Röhrenknochen nur die Diaphyse zu sehen, während die Epiphysen entweder überhaupt keinen Schatten geben oder nur kleine Knochenkerne zeigen.

Die Beobachtung Hofmeister's fand in den eingehenden röntgographischen Untersuchungen von R. v. Wyss eine Bestätigung. An seinen 30 untersuchten Fällen konnte er feststellen, dass eine vorzeitige Verknöcherung, die von den früheren Autoren vermuthet wurde, nicht vorkommt, dass sich dagegen regelmässig eine mehrere Jahre betragende Verzögerung der Verknöcherung des knorpeligen Skelettes findet. Diese verlangsamte Ossification erfolgt indessen an den Handknochen, von denen v. Wyss über grössere Beobachtungsreihen verfügt, in der normalen Reihenfolge und entspricht in ihrem jeweiligen Stadium ungefähr der Hemmung des Längenwachsthums. Es liegt der Gedanke nahe, dass in diesen röntgographisch zu constatirenden Veränderungen ein Hülfsmittel der Diagnose in schwierigen Fällen geboten ist. Aber nach den vergleichenden Untersuchungen von v. Wyss muss diese Frage noch offen bleiben, da der genannte Autor auch in einigen nicht sicher zum Cretinismus gehörigen Fällen (Zwerge, Idioten) verzögerte Ossification nachweisen konnte.

Erhaltenbleiben der Epiphysen hatten, wie oben erwähnt, schon Hofmeister bei Kaninchen, ich bei Schafen und Ziegen nach frühzeitiger Schilddrüsenexstirpation gefunden.

Die Befunde am Knochensysteme bieten vereinzelte Analogien mit der Rhachitis, und die Aehnlichkeit beider Processe kann noch ausgesprochener werden, wenn sich zum Cretinismus eine Verkrümmung der Extremitäten gesellt. Der rhachitische Rosenkranz und die Auftreibung der Epiphyse fehlen indessen beim Cretin fast immer.

Auf Grund der Beobachtungen von Virchow, Scharlau, Kaufmann u. A. scheinen die Störungen des Knochenwachsthums beim Cretinis-

mus und der Rhachitis foetalis (cretinoide Dysplasie, Klebs) identisch zu sein. Bei der letzteren fehlen bekanntlich die für die postfötale Rhachitis charakteristischen Wucherungen der Primordialknorpel (während die Verknöcherung hier wie dort ausbleibt oder verzögert wird), die periostale Knochenbildung geht dagegen ungestört vor sich. Klinisch wird die Uebereinstimmung beider Processe durch das Auftreten von Myxödem und Kropf im Gefolge der fötalen Rhachitis noch wahrscheinlicher. Ob indessen eine völlige Identität hierdurch nachgewiesen ist, mag dahingestellt bleiben.

Beim Zwergwachsthume bleibt die Knochenbildung in allen Dimensionen gleichmässig zurück, so dass das Skelett zwar klein, aber wohlproportionirt erscheint.

In den Weichtheilen der Cretins findet sich eine typische Veränderung. Die Haut ist eigenthümlich verdickt, kalt, schlaff, und hat ihre Elasticität verloren. Die kreideweisse Farbe verräth die Blutarmuth der Patienten. Die Haut sieht ödematös aus, doch bleibt nach dem Eindrücken mit dem Finger keine Delle zurück. Auf der Stirne finden sich grosse Querrunzeln; an der Wange und manchmal auch am Gesässe und den Genitalien hängt die Haut in Falten herab; das subcutane Zellgewebe erscheint von seröser Flüssigkeit infiltrirt, auch an den Händen und den Füssen fällt diese teigige Infiltration auf. In den Fossae supraclaviculares kommt es zu polsterartigen Verdickungen, die schon bei oberflächlicher Betrachtung zur Verwechselung mit Lungenhernien geführt haben. Aehnliche Schwellungen bilden sich an den Schleimhäuten, z. B. der Uvula, aus. Die chemische Untersuchung des subcutanen Gewebes ergiebt einen starken Mucingehalt. Die Hautoberfläche ist immer trocken und schuppt, die Schweisssecretion fehlt fast ganz. Die Haare gehen leicht aus, sind spärlich, trocken, borstig und im Ganzen dürftig, sie fehlen am Mons veneris vollkommen, ebenso fehlt bei den Männern der Bart, nur am Kinn und den Augenbrauen wachsen einige einzelnstehende Haare. Die Nägel sind sehr brüchig, die Zähne werden blättrig und leicht cariös. Die Körpertemperatur ist oft um 1—2° herabgesetzt.

Eine besondere Eigenthümlichkeit des Cretins ist die mangelhafte Entwickelung seines Genitalapparates. Penis und Hoden bleiben beim ausgesprochenen Cretin ganz unentwickelt wie beim Knaben vor der Pubertät. Die Labien und der Uterus entsprechen denen von 5jährigen Mädchen, unter den kleinen pigmentlosen Brustwarzen findet sich keine Spur von Drüsengewebe. Dementsprechend bleibt auch die Function der Genitalien zurück. Bei der Mehrzahl erfolgt jedoch später (gewöhnlich nach dem 30. Jahre) eine Entwickelung derselben, die glücklicherweise nur in den leichteren Fällen so weit gehen kann, dass z. B. weibliche Cretins befruchtet werden. In schweren Fällen fehlt die Fortpflanzungsfähigkeit vollkommen.

Idiotie des Cretins.

Bei Betrachtung der Idiotie der Cretins müssen wir die Störungen der Sinnesorgane von denen der geistigen Fähigkeiten unterscheiden. Die Idiotie ist als der Ausdruck einer Hemmung der geistigen Entwickelung aufzufassen. v. Wagner sagt treffend: „Insofern wir ja alle als Idioten geboren werden und die geistige Reife des Er-

wachsenen ein Entwickelungsphänomen ist, können wir die Idiotie des Cretins als eine Störung in der Entwickelung der Gehirnformation auffassen und in Parallele setzen zu der Behinderung des Körperwachsthums und der Geschlechtsreife."

Unter den Störungen der Sinnesorgane sind eine Beeinträchtigung des Geruchs, Geschmacks und des Tastgefühls stets nachweisbar. Schwieriger ist die Feststellung der Herabsetzung des Sehvermögens, über die nur vereinzelte Angaben vorliegen. Oft wird erwähnt, dass manche Cretins stundenlang im grellsten Sonnenlicht sitzen können, ohne davon belästigt zu sein oder Schaden zu leiden. — Sehr beeinträchtigt ist das Gehör und dadurch auch die Sprache. Die Herabsetzung des Hörvermögens ist oft von wechselnder Intensität. Ob zur Erklärung dieses Befundes die von Habermann beobachtete Schwellung der Rachentonsille herangezogen werden darf, muss dahingestellt bleiben, so lange die hierauf bezüglichen Angaben ihrer weiteren Bestätigung noch harren. Von vornherein ist es nicht wahrscheinlich, dass hierin die Ursache der Schwerhörigkeit zu suchen ist. Schon beim geistig normal veranlagten Kinde wird durch mangelhaftes Gehör die Sprache schlecht oder gar nicht gelernt. Das Kind bleibt taubstumm. Um so leichter begreift es sich, dass bei Cretins die Sprache noch mehr zurückbleibt. „Viele Cretins würden nicht so blöde sein, wenn sie sprechen gelernt hätten. Sie haben es nicht gelernt, weil sie schwerhörig und geistesschwach sind, sie würden vielleicht nach der Methode des Unterrichts sprechen lernen, wie er in Idiotenanstalten geübt wird" (v. Wagner). Die Sprachstörung selbst ist verschieden stark. In den stärksten Graden des Cretinismus kann der Unglückliche nur unarticulirte Laute hervorstossen, brüllen. In milderen Fällen ist die Sprache so weit entwickelt, dass die Umgebung den Cretin versteht; besonders die Consonanten fehlen oder werden nur unvollkommen differenzirt. Dem Grade der Sprachstörung parallel bleibt das Sprachverständniss mehr weniger unentwickelt.

Der Cretin kann zu den leichteren häuslichen Verrichtungen herangezogen werden (Holztragen, Wasserholen), ist selbst zum Abschreiben von Schriften abzurichten, deren Inhalt er natürlich nicht versteht; er kann, wenn man sich Mühe mit ihm giebt, zur Bestellung von Nachrichten verwendet werden. „Aber über das, was das Thier in solchen Anlässen an instinctivem Scharfsinn entwickelt, geht auch hier die Thätigkeitsäusserung nicht hinaus" (Kocher).

Die Cretins sind stumpfsinnig und theilnahmlos, das Gedächtniss ist geschwächt, jedoch nicht verloren, ebenso wenig die Urtheilskraft. Selten sind Aufregungszustände vorhanden. In Betreff ihrer Affecte verhalten sie sich ähnlich wie die Thiere, wenn ihnen Jemand Leid zugefügt hat, vergessen sie dies nicht mehr. Andrerseits zeigen sie sich erfreut, wenn sich „ein Freund ihres Magens nähert" (Kocher). Ueberhaupt ist der Cretin der Typus eines Materialisten (Kocher). Er ist gefrässig bis zum Uebermaass. Aehnlich wie beim Kinde tritt Erbrechen ein, wenn der Magen zu stark gefüllt ist; im Uebrigen ist die Verdauung vorzüglich.

Hier sei kurz darauf hingewiesen, dass die Idiotie der Cretins stets apathisch ist, während andere Idioten häufig erethische oder versatile Formen aufweisen. Auch die so häufig mit Idiotie verbundene Epilepsie,

die Lähmungserscheinungen, sowohl symmetrische als halbseitige, ferner Contracturen, Athetose, Chorea, kommen bei Cretins so gut wie nie vor (v. Wagner). Die Mikrocephalie hat ebenso wie die Hydrocephalie, welche beide mit Idiotie gepaart einhergehen, nichts mit dem Cretinismus zu thun. Auch die bei der Idiotie gefundenen Degenerationszeichen (äusseres Ohr) finden sich beim Cretin nur selten.

Die Idiotie der Cretins ist mithin hauptsächlich durch



Fig. 47. Cretin mit starkem Kropfe (nach v. Bruns).

mangelnde Entwickelung der Sinne, vor allem des Gehörssinnes (und dadurch der Sprache) bedingt. Der Cretin bleibt in seinen geistigen Fähigkeiten auf der Stufe des neugeborenen Kindes stehen.

Der Gang des Cretins ist unbeholfen. Entweder geht er schleppend mit stets etwas contracten Knieen; die Füsse sind im unteren Sprunggelenke adducirt, im oberen in ständiger Pes equinus-Stellung fixirt, dabei besteht die Neigung, nach vorne zu fallen. Diese Gangart erinnert in ihrem Typus an die frühesten Gehversuche des Kindes. In anderen Fällen watschelt der Cretin nach Art der Patienten mit doppelseitiger Hüftluxation

einher, dann wird die abnorme Gangart besonders beim Laufen auffallend. Die Hauptursache des unbeholfenen Ganges sieht v. Wagner in der Verlangsamung des Ablaufs aller psychischen und psychomotorischen Processe.

Von anderen interessanten, wenn auch inconstanten Symptomen sei noch die erhöhte mechanische Erregbarkeit der peripheren Nerven erwähnt. So konnte ich einmal bei einem schilddrüsenlosen Cretin das Chvostek-sche Phänomen auslösen.

Die Schilddrüse des Cretins.

Sie ist fast stets verändert und zwar meist kropfig degenerirt; es ist also das funtionirende Gewebe reducirt. Der Kropf der Cretins wird durch die beiden Abbildungen (Fig. 47, 48) illustrirt.



Fig. 48. Cretin mit starkem Kropfe (nach v. Mikulicz).

Die Lombardcommission zählt auf 3600 Cretins 1125 Kröpfige. Bei den hochgradigen Formen des Cretinismus fehlt die Drüse ganz. Schon Bourneville beschrieb einen solchen Fall. Rösch fand bei den schwersten Formen des Cretinismus keinen Kropf; systematisch haben Kocher und ich die Schilddrüse beim Cretin untersucht. Kocher fand (unter 32 Nohlen) bei 6, welche schweren Cretinismus darboten, 4mal Kropf, 2mal nicht nur keinen Kropf, sondern auch keine Schilddrüse; ich konnte bei der Untersuchung von 13 typischen Cretins 10mal Kropf und 3mal das Fehlen der Drüse constatiren (soweit dieses ohne Autopsie möglich ist).

Gerade bei diesen torpiden Individuen ist die Untersuchung (tiefe Palpation) am Halse besonders leicht, und ohne dass der Cretin darüber unwillig wird, durchzuführen.

Nach v. Wagner fehlt die Schilddrüse in einem Zehntel der Fälle. Er bezeichnet treffend die Cretins ohne Kropf als die „Mustercretins“ (intensiver Cretinismus), während die Cretins mit Kröpfen die mildere Form darstellen. Nach v. Wagner's durchaus plausibler Auffassung besteht bei dem Cretin vorzüglich ein atrophischer Process in der Schilddrüse, durch vicariirende Hypertrophie des noch functionirenden Restes kommt es zum Kropfe (wie nach Totalexstirpation kleine Reste oder Nebendrüsen zu Kröpfen auswachsen können).

Hanau hat von drei erwachsenen Cretins die Schilddrüse untersucht: die Drüsen waren sämmtlich viel kleiner als normale, mikroskopisch zeigte sich ein extremer Grad von Epithelschwund, wie im Endstadium des Myxödems. Denselben Befund hat de Coulon erhoben, welcher unter Langhans' Leitung die Schilddrüse von 5 Cretins untersuchte; auch seine

Befunde zeigen eine hochgradige Atrophie der Drüse. Das Colloid fand der Autor auffallend starr und glänzend, als ob ein Uebergang in die Lymphgefässe schon durch diese Aenderung der Consistenz unmöglich sei.

In der Hypophyse, deren Untersuchung mit Rücksicht auf die von Rogowitsch gefundene Hypertrophie nach Schilddrüsenexstirpation interessant war, fand de Coulon Vorgänge, die wahrscheinlich auch auf Atrophie hinweisen.

Bei Individuen mit cretinistischem Habitus, jedoch normaler Psyche wurde der gleiche Befund erhoben, hier schien indessen die Consistenzänderung des Colloids nicht eingetreten zu sein, es war nur schwach glänzend.

Die schwersten Fälle, bei denen die Idiotie am furchtbarsten ausgeprägt ist, sind, wie bereits erwähnt, diejenigen, wobei die Schilddrüse ganz fehlt; diese Cretins bieten einen höchst traurigen, abschreckenden Anblick; Athmung, Nahrungsaufnahme und die Abgabe der verbrauchten Stoffe sind ihre einzige Lebensäusserung. Die Patienten bewegen sich nicht mehr von ihrem Platze, beschäftigen sich mit nichts, verrathen nur durch Grunzen ihren Hunger, lassen die eingegebene Nahrung (selbst sind sie nicht im Stande, dieselbe aufzunehmen) wieder zum Munde und der Nase theilweise herauslaufen, entleeren Stuhl und Urin unter sich. Die einzige Bewegung dieser Patienten ist die Athmung. Für diese Fälle wurde der Name „Pflanzenmensch“ gewählt, während der Ausdruck „Thiermensch“ für die etwas milderen Formen passt, in denen der Patient „etwa auf der Stufe eines gut dressirten Haushundes steht“ (Kocher).

Die Auffassung, dass der endemische Cretinismus durch die geschilderte Erkrankung der Schilddrüse hervorgerufen sei (Kocher, v. Wagner), blieb nicht unbestritten.

Bircher und C. A. Ewald wenden ein, dass die endemische Schädlichkeit den ganzen Organismus, vor allem das Gehirn betreffe, während die Erkrankung der Schilddrüse nur eine Theilerscheinung des Krankheitsbildes sei. v. Wagner hat diese Auffassung so treffend widerlegt, dass ich die Frage als erledigt bezeichnen möchte. Der v. Wagner'schen Kritik entnehme ich nachfolgende Punkte:

Ein Unterschied zwischen Cretinismus und infantilem Myxödem existirt nicht. Die als specifisch für Cretinismus von Bircher angegebene frühzeitige Verknöcherung der Epiphysenlinie hat sich als Ausnahme erwiesen. Langhans sagt: „Bis jetzt ist bei keinem Cretin die vorzeitige Verknöcherung irgend einer Knorpelfuge nachgewiesen worden.“ v. Wyss hat diesen Befund bestätigt und Nauwerck konnte bei einem 28jährigen Manne, dem im 10. Lebensjahre die Schilddrüse entfernt worden war, im Humerus, Femurkopf und Trochanter die Epiphysenscheiben noch vorfinden.

C. A. Ewald hat als Unterschied zwischen endemischem und sporadischem Cretinismus angegeben, dass bei ersterem meist das Myxödem fehle. v. Wagner betonte aber schon früher, dass gerade bei jugendlichen Cretins das Myxödem besonders entwickelt ist und später verschwinden kann.

Bircher führt als Argument gegen die thyreoidale Theorie des Cretinismus die Beobachtung an, dass eine Kranke nach Totalexstirpation ihres Kropfes Tetanie und Myxödem bekam, die nach 2maliger Implantation von menschlicher Schilddrüse sich temporär besserte; sie war übrigens nur in mässigem Grade „Cretine“.

„Sollte wirklich“, so schliesst Bircher, „der Cretinismus hier durch die degenerirte Schilddrüse, d. h. den Kropf verursacht worden sein, dann hätte die Totalexstirpation des Kropfes keine schädlichen Folgen haben können.“

Ich meine mit v. Wagner, dass diese Beobachtung direct für die thyreoideale Theorie spricht: der Kropf enthält immer noch Theile functionirenden Schilddrüsengewebes, und die Tetanie nach Exstirpation dieser kropfig erkrankten Schilddrüse braucht uns ebenso wenig zu verwundern, „als wenn ein Individuum mit chronischer Nephritis urämisch würde, wenn man ihm doppelseitig die Niere exstirpirt“ (Hanau).

Hier verdient der von Poncet operirte, durch Briau und Sarpnon publicirte Fall Erwähnung, in welchem sich bei einem Cretin nach Exstirpation des Kropfes deutliche Symptome von Kachexie einstellten, welche durch Jodothyrintherapie gebessert wurden.

Die Resultate der Schilddrüsenfütterung, auf die wir im Folgenden eingehen werden, beweisen fernerhin, dass der Cretinismus durch Schilddrüsenverlust verursacht ist.

Das Vorkommen des Cretinismus.

Schon zu Beginn dieses Capitels wurde erwähnt, dass der endemische Cretinismus nur auf Kropfterritorien zur Beobachtung kommt. Es scheint, dass der Cretinismus ebenso wie der Kropf durch das Wasser verbreitet wird.

Dafür giebt v. Wagner eine treffende Beobachtung: Das Quellgebiet der Mur in Obersteiermark ist Sitz einer ausgebreiteten Kropf- und Cretinismusendemie. Weiter unten, dort wo die Mur in die Ebene tritt, fehlen beide Erkrankungen. Nur in unmittelbarer Nachbarschaft der Mur, in den sogenannten Murauen, wo die Leute zweifellos das Wasser aus der Mur trinken, kommen Kropf und Cretinismus wieder häufig zur Beobachtung, so ist die Murinsel (eine Gegend zwischen Drau und Mur) ganz besonders davon heimgesucht.

Fodéré und Morel betrachten den Kropf als ersten Grad einer Degenerationserscheinung, deren letztes Glied der Cretinismus ist. Virchow bezeichnet dieses Verhältniss folgendermassen: „Der Cretinismus kommt überall im Centrum der Kropfterritorien vor und muss als Resultat starker Einwirkung derselben schädlichen Potenzen angesehen werden.“

In Savoyen sind von 900000 Einwohnern 40000 kröpfig und 14400 Cretins.

Der Umstand, dass es Menschen giebt, die trotz ihrer grossen Kröpfe sehr intelligent sind, kann nicht als Widerlegung gelten, da erst der vollkommene oder nahezu vollkommene Mangel (beziehungsweise Ersatz des Schilddrüsengewebes durch nicht functionirendes Kropfgewebe) den nachtheiligen Einfluss auf den Intellect ausübt. Auch die totale oder nahezu totale Strumektomie ruft erst die furchtbaren Ausfallserscheinungen hervor.

Neben den geschilderten typischen, mehr oder weniger schweren Formen des Cretinismus giebt es noch leichtere, in denen nur das eine oder andere Symptom vorhanden ist.

Natürlich werden wir solche bloss in denjenigen Gegenden finden, wo der Cretinismus, also auch der Kropf, endemisch auftritt. Da giebt es zunächst Menschen, welche in ihrem Aeusseren (Kleinheit, gedrungener Bau, Stumpfnase, plumpes Gehen) ganz an Cretins erinnern, dabei aber eine fast ungestörte Intelligenz haben. Ferner giebt es Individuen, bei welchen die körperlichen und geistigen Störungen des Cretins in nur mässigem Grade ausgeprägt sind; dieselben sind klein, dick, mit schlaffer, vielleicht etwas verdickter Haut; sie zeigen mangeln-

den Bartwuchs oder ungenügende Entwickelung der Brustdrüsen und bieten nicht den charakteristischen, cretinistischen Gang dar, wohl aber fehlt ihren Bewegungen die Elasticität. Ihr Fassungsvermögen entspricht dem Durchschnittsmaass (Cretinismus ohne Blödsinn) oder ist in geringem Maasse verlangsamt, desgleichen die Sprache. Ein gewisser Grad von Apathie tritt in all ihren Handlungen hervor; immerhin sind sie jedoch zu den Geist wenig anstrengenden Leistungen ganz gut tauglich und daher in der Lage, sich selbst ihr Brod zu verdienen. „Diese Individuen“, sagt Virchow, „entbehren der Productivität, aber trotz ihrer mangelhaften Entwickelung, ihrem kindischen, unbeholfenen Wesen und ihrer schweren Zunge überraschen diese Cretins oft durch ihre Leistungen als Resultat fortgesetzter Uebung. Ihr Gedächtniss ist mitunter ebenso treu, wie ihre Geschicklichkeit gross.“

Einzelne Formen von Taubstummheit sind als larvirter Cretinismus aufzufassen. Wo Cretinismus und Idiotie heimisch sind, giebt es auch abnorm viele Taubstumme.

Sämmtliche Taubstumme, welche Kocher untersuchte, zeigten Kröpfe, und zwar meist solche, welche die Trachea erheblich drückten.

v. Wagner theilt mit, dass 1889 für Oesterreich die Maxima an Cretins sich in Kärnthen, Salzburg und Steiermark fanden, mit 293, 276, 218 auf 100 000, die Minima waren in Dalmatien und Istrien mit 26 und 27. Dementsprechend kamen an Taubstummen auf 100 000 Einwohner in Kärnthen, Salzburg, Steiermark 324, 163, 163, während Dalmatien und Istrien nur 49 beziehungsweise 86 zählten.

Im Jahre 1894 war das Verhältniss folgendermassen: In Kärnthen, Salzburg, Steiermark fanden sich an Cretins auf 100 000: 257, 287, 230, in Dalmatien bloss 28[1]). An Taubstummen fanden sich 231, 193, 191 (Kärnthen, Salzburg, Steiermark), während in Dalmatien bloss 72 auf 100 000 waren.

Im Ganzen wurden in Cisleithanien im Jahre 1894 17 495 Cretins und 27 618 Taubstumme gezählt. Nach v. Wagner ist die Zahl der Cretins noch viel zu niedrig gegriffen, da viele cretinische Kinder nicht mitgezählt sind; so schätzt er die Zahl der Cretins in Steiermark auf 10 000, während die Sanitätsstatistik bloss 3000 angiebt.

Oft zeigen diese Taubstummen kein äusserliches Symptom des Cretinismus, bis auf den Kropf.

Ursachen des Cretinismus.

Nach Kocher wird die Taubstummheit durch eine während der Schwangerschaft zu Stande gekommene Schädigung der mütterlichen Schilddrüse verursacht. Diese führt zu Störungen im mütterlichen und kindlichen Organismus, die bei dem letzteren zu dauernden Veränderungen im nervösen Sprachapparat führen, während anderweitige Veränderungen nicht zurückbleiben. Die Taubstummheit wäre also ein Rest congenitaler Kachexia thyreopriva, durch ungenügende Function der mütterlichen Schilddrüse bedingt.

Es ist nicht zu bezweifeln, dass der Kropf der Eltern bei der Entstehung des Cretinismus der Kinder eine Hauptrolle spielt, obwohl man, wie erwähnt, bei der Geburt dem Kinde durchaus nicht ansehen

[1]) Nach v. Wagner giebt es in Dalmatien gar keinen Cretinismus, da dort auch keine Kröpfe beobachtet werden. In der That ergab die Beobachtung bei den Rekruten im Militärterritorialbezirke Zara im Jahre 1894 keinen Kropf, während z. B. in Innsbruck sich 77 Kröpfige auf 1000 Rekruten fanden.



kann, ob es nachträglich Cretin wird, und der Cretinismus meist erst im 4. bis 5. Lebensmonate in die Erscheinung tritt (Maffei)[1]. Stets findet man bei genauer Nachforschung, dass entweder die Eltern der Cretins an Kröpfen litten[2]) oder die Eltern (beziehungsweise die Mutter) zur Zeit der Conception, Gravidität oder kurz nach der Geburt in einer Cretingegend sich aufhielten (Kocher). Noch schlimmer ist es, wenn einer der beiden Eltern cretinische Symptome, selbst nur leichten Grades, darbietet. Natürlich ist es dabei ungünstiger für das Kind, wenn die Mutter halbcretinisch, der Vater gesund ist, als umgekehrt. Doch kann sich selbst im ersteren, ungünstigeren Falle der Cretinismus zurückbilden, wenn die vom Vater ererbte normale Schilddrüse, die im Mutterleibe Schaden gelitten hat, sich wieder erholt (Rösch, Kocher). Ererbter Cretinismus, der erst nach Monaten in die Erscheinung tritt, wird vorwiegend vom Vater, angeborener Cretinismus (fötale Rhachitis) vorwiegend von der Mutter stammen. Nach Kocher ist jedoch die häufigste Form des Cretinismus bloss angeboren, nicht vererbt, in dem Sinne, dass der Cretinismus im Mutterleibe durch Einwirkung des Kropfkeimes auf die Schilddrüse entsteht. Glücklicherweise müssen kröpfige und selbst mit leichtem Cretinismus behaftete Eltern denselben durchaus nicht auf die Kinder vererben. Die Gefahr der Vererbung wird gesteigert bei Verwandtschaft der mit Kropf oder gar Cretinismus behafteten Eltern. Die Ehen zwischen ausgesprochenen Cretins bleiben (wie bereits bemerkt) glücklicherweise meist steril, oder es kommen lebensunfähige Kinder zur Welt.

Behandlung des Cretinismus.

Die Behandlung des Cretinismus ist bis vor kurzem eine ganz unfruchtbare gewesen; erst in letzter Zeit hat die Schilddrüsenmedication in manchen Fällen eine unverkennbare Besserung der Symptome erzielt. Natürlich kann ein jahrelang mit allen seinen schweren Folgen bestehender Cretinismus nicht zur Heilung gebracht werden, wohl aber können einige Symptome dadurch wesentlich gebessert werden. Die Besserung betrifft zunächst das Myxödem, welches zuerst schwindet, dann wird eine Steigerung des Längenwachsthums bemerkt (Rendle, Hertoghe, Lockhart, Gibson, Railton, Cormchael). Dieses Wachsthum wurde nach Schilddrüsenfütterung in einem Alter gesehen, in welchem sonst die Menschen nicht mehr zu wachsen pflegen (Schmidt, Herthoge, Warton, Sinklei). Thomson's 40jähriger Cretin wuchs innerhalb 2 Jahren um 6 cm.

v. Wagner hat im April 1895 ein 11jähriges Mädchen in Behandlung genommen, welches damals 96 cm mass und in den letzten Jahren kaum gewachsen war. Nach 5jähriger ununterbrochener Behandlung mit frischer Schilddrüsensubstanz hatte das Kind 36 cm an Länge zugenommen, die Verkürzung der Schädelbasis war ausgeglichen und der cretinische Charakter des Gesichtsskelettes vollständig verschwunden.

Unter der Schilddrüsenbehandlung verkleinern sich die bis dahin offenen Fontanellen, die Makroglossie geht zurück, die Entwickelung

[1]) Nach Iphofen glaubte allerdings der Stadtpfarrer von Aosta die künftigen Cretins schon bei der Geburt an einem welken, abgezehrten Körper zu erkennen.

[2]) Kocher betont, dass er keinen Fall von Cretinismus kenne, wo die Eltern nicht mit Kropf behaftet gewesen wären.



der Genitalien und das Wachsthum des Kopfhaares nimmt zu, die Körpertemperatur erreicht den normalen Grad.

Das Wichtigste ist jedoch, dass die Schilddrüsenfütterung bei längerer Dauer eine Besserung der Intelligenz erzielt hat (v. Wagner, Thomson, Rehn). Natürlich muss die Behandlung möglichst frühzeitig beginnen und Jahre hindurch, wahrscheinlich während des ganzen Lebens, fortgesetzt werden.

Interessant ist, dass v. Wagner auch durch Jodbehandlung günstige Wirkung bei Cretins sah. Im Laufe von 7 Monaten war ein 21jähriges Mädchen von 119,5 cm auf 126 cm gewachsen, das Myxödem war geschwunden, die Brustdrüsen entwickelten sich, die Sprache wurde articulirter und auch die psychische Sphäre besserte sich wesentlich. Auf Grund dieser Beobachtung, noch mehr aber in Anbetracht des Baumann'schen Fundes und der Thatsache, dass das jodhaltige Meerwasser die Küstenbewohner vor Kropf und Cretinismus schützt, schlägt v. Wagner vor — da die Fütterung der Tausende von Cretins mit Schilddrüsenpräparaten nicht durchführbar ist — in den Kropf- und Cretingegenden den Leuten Jod in minimalen Dosen zu verabreichen. Dies könnte z. B. in Oesterreich bei dem bestehenden Salzmonopol von Staatswegen besonders leicht sich erzielen lassen. Diesem Vorschlage ist jedenfalls die vollste Aufmerksamkeit zu schenken. Nach Kocher sind schon solche Versuche mit jodirtem Küchensalze im Grossen gemacht worden.

Die prophylaktische Behandlung des Cretinismus besteht in der Verbesserung des Trinkwassers (Kocher) und der socialen Verhältnisse. St. Lager erwähnt, dass im Dorfe Asti drei Quellen sind, von denen zwei den giftigen Stoff in verschiedenem Grade enthalten, während die dritte ganz frei davon zu sein scheint. Die Familien, welche aus der ersten tranken, hatten sowohl Kropf als Cretinismus, die aus der zweiten nur Kropf, die aus der dritten weder Kropf noch Cretinismus.

Auch bei Thieren sind cretinismusähnliche Erkrankungen beobachtet worden. So beschrieb N. Müller einen Fall von fötaler Rhachitis beim Kalbe, an dem er die für Cretinismus charakteristischen Veränderungen nachweisen konnte. Ferner untersuchte Eberth ein Kalb, das ausser einer Vergrösserung der Thyreoidea merkwürdige Verbildungen der Extremitäten und Oedem des Unterhautzellgewebes zeigte.

Der sporadische Cretinismus (infantiles Myxödem).

Vereinzelte Fälle von Cretinismus werden, wenn auch recht selten, in kropffreien Gegenden angetroffen; man spricht dann von sporadischem Cretinismus. Er kann Individuen befallen, in deren Ascendenz weder Kropf noch Cretinismus nachweisbar ist. Seine Entwickelung tritt ganz allmählich (gelegentlich im Anschluss an Traumen) während des 2. bis 3. Lebensjahres ein, sobald die Milchnahrung der Mutter durch anderweitige Ernährung ersetzt wird.

Scheier vermuthet, dass das Schilddrüsensecret der Mutter mit der Milch dem kindlichen Organismus einverleibt werde und dadurch den schilddrüsenlosen kindlichen Organismus noch von Ausfallssymptomen bewahre.

Die Ursache der mangelnden Function der kindlichen Schilddrüse

ist beim sporadischen Cretinismus noch weniger bekannt als beim endemischen.

Wie der endemische Cretinismus ist auch der sporadische durch die charakteristischen Symptome (Hautveränderungen, Wachsthumsstörung, Idiotie, Mangel oder kropfige Degeneration der Schilddrüse) ausgezeichnet. Hier macht sich die schleimige Beschaffenheit der Haut ganz besonders geltend. Im subcutanen Zellgewebe wurde Mucin, theils in minimaler Menge (Bourneville und Bricon), theils reichlich (Fletscher) gefunden.

Die Hemmung des Längenwachsthums und die Entwickelungsstörungen an den Schädelknochen entsprechen den früher geschilderten.





Fig. 49. Fig. 50.
Myxödem bei einem 4jährigen Kinde vor und nach der Schilddrüsenfütterung (nach einer Beobachtung aus der v. Bruns'schen Klinik).

Die Fontanellen bleiben abnorm lange (in einem Falle Bourneville's bis zum 28. Lebensjahre) offen. Der Gesichtsausdruck, Nase, Mund, Zunge, Zähne, der Gang und die Verkümmerung des Genitales verhalten sich wie beim endemischen Cretinismus, die Stimme klingt rauh und guttural, manchmal fehlen menschenähnliche Laute vollkommen.

Dagegen scheinen die psychischen Störungen im Allgemeinen weniger beträchtlich. Der sporadische Cretinismus führt selten zur completen Idiotie, meist besteht nur ein gewisser Grad geistiger Schwäche. Ob man in derartigen Fällen einen directen Zusammenhang der psychischen Symptome mit der Atrophie der Schilddrüse annehmen darf, wie Morchet für alle Fälle von Idiotie und Geistesschwäche zu thun geneigt ist, müssen wir dahingestellt sein lassen.

Die Schilddrüse ist entweder nahezu ganz geschwunden oder kropfig entartet. In ersterem Falle gelingt es auch bei tiefer Palpation nicht, die Drüse zu fühlen.

Rink fand unter 5 Fällen von infantilem Myxödem 2mal Fehlen der Drüse, 2mal grosse Kröpfe. Maresch und Peucker beschrieben aus Chiari's Institut je einen Fall von sporadischem Cretinismus, in welchem die Obduction einen totalen Defect der Schilddrüse sowie von

Nebendrüsen aufwies. Die vier Epithelkörper waren vorhanden, hatten aber mikroskopisch keinerlei Aehnlichkeit mit dem Bau des Schilddrüsengewebes. Maresch bestreitet auf Grund dieses Befundes den physiologischen Zusammenhang zwischen Schilddrüse und Parathyreoidaldrüse.

Im Ganzen ist die Analogie des sporadischen Cretinismus mit dem endemischen eine so grosse, dass eben nur die Art und Weise des Auftretens einen Unterschied macht.

Die Auffassung, dass das ätiologische Moment des endemischen wie sporadischen Cretinismus in einem Fehlen oder einer Reduction des functionirenden Schilddrüsengewebes liegt, wird durch die Resultate der Schilddrüsentherapie am besten erwiesen.

Wir kommen auf dieselbe bei der Therapie des Myxödems der Erwachsenen zu sprechen. Hier sei nur kurz angedeutet, dass Implantation, Injection, besonders aber Fütterung (Ord, Patterson, Hellier, Byron-Bramwell, Beadles) vorzügliche Resultate erzielt haben. Smith und Hailton haben durch Abbildungen veranschaulicht, wie erfolgreich Thyreoidintabletten das Leiden zu bessern im Stande sind. Das Wachsthum der Kinder wird beschleunigt, die Schwellung der Zunge sowie der Haut schwindet, die Temperatur steigt auf normale Höhe und vor allem, und dieses ist das wichtigste, die geistigen Fähigkeiten nehmen merkbar zu.

Die Wirkung der Schilddrüsenfütterung zeigt am besten ein Blick auf die beiden Figuren 49 u. 50 (nach v. Bruns).

Von anderweitigen Behandlungsmethoden sei hier erwähnt, dass nur in Ausnahmsfällen eine symptomatische Behandlung erforderlich ist. So berichtet Graanboom 1895 über ein 6jähriges Kind mit sporadischem Cretinismus, dem in seinem 3. Lebensjahre Korteweg die grosse Zunge (Makroglossie) durch Excision verkleinert hatte. Das Resultat war nicht sehr günstig; Schilddrüsenfütterung besserte später das Oedem und vor allem den geistigen Zustand wesentlich.

Quincke berichtet über Fälle von Athyreosis im Kindesalter, die nicht einen angeborenen Mangel, sondern einen progressiven Schwund der Schilddrüse zeigten und im Uebrigen cretinistische Symptome darboten. Wie zu erwarten, erwies sich auch hierbei die Darreichung von Schilddrüsenpräparaten (Thyraden) wirksam.

Capitel 18.

Myxödem[1]).

Befällt der allmähliche vollkommene Ausfall oder die nahezu totale Reduction des Schilddrüsengewebes den Erwachsenen, so kommt

[1]) Ich kann mich bei Beschreibung dieser Krankheit kurz fassen, da in der Arbeit des englischen Myxödem-Comités, sowie den Monographien von C. A. Ewald und Buschan dieses Krankheitsbild erschöpfend behandelt wird, und seit der Publication derselben wesentlich neue Gesichtspunkte nicht aufgestellt wurden.



es zu ganz charakteristischen Symptomen, welche unter dem Namen des Myxödems zusammengefasst werden.

Wenn gleich Mosler (1855) und Wernher (1869) in Deutschland, Charcot in Frankreich vereinzelte Fälle von Myxödem gesehen hatten, so gebührt doch den beiden englischen Autoren Gull und Ord das Verdienst, dieses Krankheitsbild als solches aufgestellt und genau beschrieben zu haben. Gull beobachtete an fünf Patienten eigenartige Veränderungen der Haut, die mit psychischen Störungen einhergingen. Da es sich stets um erwachsene Individuen handelte, schlug er den Namen: „Cretinoid state supervining in adult life“ vor. Ord fand, dass die Haare ausfielen und jegliche Hautsecretion aufgehört hatte; da die Section des subcutanen Zellgewebes schleimiges Gewebe aufdeckte, schlug er den Namen Myxödem dafür vor. Bald darauf wurden aus den verschiedensten Ländern Fälle von Myxödem berichtet. Die Kenntniss von dem Wesen der Erkrankung erfuhr eine bedeutende Förderung, als Reverdin und Semon auf die grosse Aehnlichkeit desselben mit der Cachexia strumipriva aufmerksam machten und beide Krankheiten auf den Ausfall der Schilddrüsenfunction zurückführten. Diese Vermuthung ist durch die exacte Beweisführung der englischen Myxödemcommission zur Sicherheit erhoben worden.

Zwei Symptome treten hier in den Vordergrund: die Veränderung in der Haut und das psychische Verhalten des Patienten.

Die dritte Gruppe von Störungen, welche beim Cretinismus besprochen wurden — Störung des Längenwachsthums und der Entwickelung des Genitales — fällt, da es sich um ausgewachsene Individuen handelt, ganz weg.

Natürlich interessirt uns wieder besonders die Schilddrüse beim Myxödem.

Veränderungen der Haut.

Unter den Veränderungen der Haut ist die pralle Schwellung am auffallendsten. Obwohl sie über die ganze Körperoberfläche vertheilt zu sein pflegt, localisirt sie sich mit Vorliebe im Gesichte, den Lidern, Lippen, Hals und Nacken, ferner an den Enden der Extremitäten. Die Lider können zu grossen Säcken umgewandelt werden, so dass die Augen darunter halb verschwinden. Das Gesicht verliert die mimische Bewegung. Die Oberlippe ragt rüsselartig vor. Die Schwellung der vergrösserten, wenig beweglichen Zunge und das Oedem der Rachenschleimhaut erschweren Schlingen und Sprechen in gleicher Weise.

In den Supraclaviculargegenden, die von der eigenthümlichen Schwellung mit besonderer Vorliebe befallen werden, entstehen Polster weichen Gewebes. Die Hände erinnern an Maulwurfstatzen.

Die Schwellung, die beim Einschneiden kein Serum entleert, die also nicht auf einer ödematösen Durchtränkung des Zellgewebes beruht, ist ihrer Intensität nach wechselnd, sie kann gelegentlich ganz verschwinden (z. B. vor dem Tode, Pel); in der Regel ist sie bei kalter Witterung stärker als bei warmer. Die Hautoberfläche ist weich, wie wächsern, zeigt grosse Tendenz zur Abschuppung, es fehlt ihr jegliche Secretion von Schweiss oder Talg (C. A. Ewald sah Neigung zur Furunkulose der Genitalien).

Die anatomische Untersuchung der Myxödemhaut ergiebt, dass es sich um einen irritativen Process handelt, der mit einer lebhaften Neubildung von Fibrillen und starker Kernvermehrung einhergeht. Die

Veränderungen können so ausgedehnt sein, dass sie an das Granulationsgewebe erinnern (Virchow). In späteren Stadien kommt es gelegentlich zum Schwund des fibrillären Gewebes, zur Rückbildung jedweder Hyperplasie, also auch des Myxödems. Die Veränderungen im Bindegewebe localisiren sich vorzugsweise in der Umgebung der Schweiss- und Talgdrüsen, sowie der Haarfollikel, wodurch die mangelhafte Hautsecretion und der Haarausfall genügend erklärt sind. Die chemische Untersuchung der Haut hat nach Ord reichen Mucingehalt ergeben. Nach Schaw ist er bis auf das 50fache vermehrt, in der Mehrzahl der Fälle ist jedoch die Steigerung des Mucingehaltes keine nennenswerthe. Die Hauttemperatur ist immer um 1 bis 2° herabgesetzt. Dementsprechend fühlt sich die Haut kühl an und die Kranken leiden unter einem beständigen Kältegefühl.

Sehr charakteristisch ist der Haarschwund. Schon nach einigen Monaten kann er so intensiv sein, dass nur noch wenig trockene und spärliche Haarreste an Stelle kräftiger Zöpfe sich finden.

Ich sah bei einem an Myxödem erkrankten Mädchen neben dem Ausgehen der Kopfhaare das Wachsthum eines Bartes, sowie abnorme Behaarung an den Extremitäten und der Brust.

Auch an den Nägeln und Zähnen zeigen sich Veränderungen, die den beim Cretinismus geschilderten entsprechen.

Der Leitungswiderstand gegen den elektrischen Strom ist an der afficirten Haut abnorm gesteigert, ebenso die mechanische Erregbarkeit der Muskeln.

Kräpelin konnte das Chvostek'sche Phänomen nachweisen, wodurch eine Analogie mit der sonst in den Symptomen so verschiedenen Tetania thyreopriva geschaffen wird. Auch Contractionen der Flexoren der Extremitäten, sowie vibrirende, ab und zu durch heftige Schüttelbewegungen unterbrochene Krämpfe der Finger- und Vorderarmmusculatur (wie bei der Tetania thyreopriva) wurden beobachtet.

Einige Symptome von Seiten des Circulationsapparates verdienen noch besondere Erwähnung: die Neigung zu Hämorrhagien, die Verlangsamung des Pulses (40 bis 60 Schläge) und endlich die Herabsetzung des Hämoglobingehaltes des Blutes (analog den Veränderungen nach Schilddrüsenexstirpation). Die Pulsverlangsamung steht in bemerkenswerthem Gegensatze zu der Tachycardie, wie sie beim Gebrauche von frischer Schilddrüse beobachtet wird. Die Verdauung pflegt angehalten, die Harnabsonderung vermindert zu sein. Die Stickstoffausscheidung durch den Harn ist herabgesetzt. Manchmal findet sich Albuminurie.

Psychische Störungen.

Wie bei den Cretins und den Patienten, welchen die Schilddrüse entfernt wurde, kommt es zu schweren Störungen der psychischen Functionen. Die Kranken werden apathisch und stumpfsinnig, wie „im Winterschlaf befindliche Thiere" (Charcot). Dieses plötzliche Einsetzen ist um so frappirender, als die Patienten bis dahin vollkommen frisch und intelligent waren. Frühzeitig kommt es zu Gedächtnissschwäche und Reduction der Urtheilskraft, die sich bis zum völligen

Verlust derselben steigern kann. Nur selten wird der apathische Blödsinn der Kranken von Aufregungszuständen unterbrochen.

Gegenüber diesen furchtbaren Störungen im psychischen Verhalten treten die Erscheinungen von Seiten des peripheren Nervensystems wie der Sinnesorgane in den Hintergrund.

Der ganze Körper erweist sich als schwach; feine Arbeiten, sowie auch gewöhnliche rohe Arbeitsleistungen werden dem Patienten schwer, sein Gang ist plump und schläfrig. Die Sprache ist behindert, schwerfällig, als ob die Sprachwerkzeuge „eingefroren“ wären (Meltzer). Diese Störung ist sowohl centraler (Hemmung der psychischen Functionen) als peripherer Natur (Störung der Articulation durch Schwerbeweglichkeit der Zunge, des Gaumens und des Kehlkopfes).

Wenn oben erwähnt wurde, dass keine Wachsthumshemmung von Seiten des Genitales beobachtet wurde, da die Krankheit nur Erwachsene befällt, so nimmt doch die Geschlechtsfunction wesentlich ab oder erlischt völlig. Die Menses werden unregelmässig, ähnlich wie beim operativen Myxödem, oder hören ganz auf. Obwohl der myxödematöse Process auch die Schleimhäute der weiblichen Genitalien befällt, ist Sterilität keine nothwendige Folgeerscheinung der Krankheit. Kirk beobachtete sogar eine Patientin, die im Verlauf der Krankheit noch dreizehn Kinder gebar.

Die Schilddrüse beim Myxödem.

Besonderes Interesse verdient wiederum der Zustand der Schilddrüse. Sie kann in seltenen Fällen ganz fehlen, meist ist sie verkleinert, gelegentlich kropfig vergrössert. O. Burckhardt beobachtete totales Fehlen der Drüse; durch Tabletten wurde das Myxödem wesentlich gebessert. Fig. 51 (nach dem engl. Myxödemberichte) zeigt die Verkleinerung der Drüse.

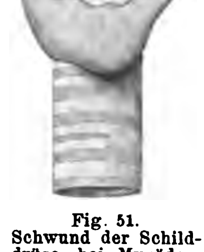


Fig. 51. Schwund der Schilddrüse bei Myxödem (nach dem englischen Myxödemberichte).

In einem von Ponfick beobachteten Falle wog die Schilddrüse nur noch 4,05 g.

In schweren Fällen lässt sich mikroskopisch völliger Schwund des Drüsenparenchyms nachweisen, meist bleiben noch einige versprengte Inseln von colloidhaltigen Follikeln in dem stark gewucherten interstitiellen Gewebe erhalten (Ord, Huss, Prudden). Die Veränderungen zeigen auffällige Analogien mit den beim Cretinismus beschriebenen.

Nach Ponfick beruht die Verkleinerung der Schilddrüse in einem Theil der Fälle auf einer heftigen interstitiellen Entzündung, in einem anderen Theile auf einer reinen Atrophie. Dieselbe war in einem von dem genannten Autor mitgetheilten Falle mit Wahrscheinlichkeit auf eine ausgedehnte Pararteriitis haemorrhagica in der Drüse zurückzuführen.

Fig. 6 auf Tafel II stammt von einer 49jährigen myxödemkranken Patientin, die an einer intercurrenten Erkrankung (Pneumonie) zu Grunde ging. Die Schilddrüse, die mir von Herrn Professor Paltauf (Wien) zur Verfügung gestellt wurde, ist in Sublimat fixirt und mit Häm-

alaun gefärbt. Die Schilddrüse erscheint makroskopisch auffallend klein und derb, mikroskopisch zeigt sie die typischen Veränderungen der Myxödemschilddrüse. An den Follikeln ist die Zahl der Epithelien durch Zerfall der Zellen unter gleichzeitiger Abnahme der Kernfärbung erheblich reducirt. Der Epithelverband ist ein sehr lockerer, die Epithelien haben sich oft von der Follikelwand in ganzer Ausdehnung abgelöst. An anderen Stellen sind sie völlig zu Grunde gegangen, so dass Colloidtropfen frei im Bindegewebe liegen. Das Colloid zeigt eine eigenthümliche, tropfenartige Beschaffenheit, es hat die sonst charakteristische Starrheit verloren, die Randvacuolen sind verschwunden; es scheint, als ob das Colloid durch Verflüssigung und Resorption allmählich zum Schwund gebracht wird. Das Zwischengewebe ist als ganzes ödematös durchtränkt und äusserst kernarm; es enthält spärliche Fibrillen. Inmitten der Figur sieht man zwei grosse, blutgefüllte Venen. Aehnliche Veränderungen finden sich in denjenigen Fällen, in welchen die Drüse vergrössert ist.

Die Veränderung der Haut und der Mucingehalt derselben wurde bereits oben erwähnt.

Auch in anderen Organen: Leber, Gehirn, Nieren, ist der Mucingehalt gesteigert (Halliburton). Boyce und Cecil Beadle haben Vergrösserung und Degeneration der Hypophysis bei Myxödem beschrieben.

Auch Ponfick wies in einem Falle eine Hypertrophie der Hypophysis nach, die er als vicariirend auffasst; bei einem anderen war der drüsige Antheil fast völlig geschwunden, der nervöse erhalten geblieben. Die Veränderungen waren in diesem 2. Falle mit der Erkrankung der Schilddrüse „in unmittelbare Parallele zu stellen". Ponfick vermuthet, dass der ganze Process im Hirnanhange begonnen habe.

Ursachen, Verlauf und Diagnose des Myxödems.

Dass das Myxödem durch Schilddrüsenausfall verursacht ist, haben die oben erwähnten pathologisch-anatomischen Befunde, sowie die Analogien mit den Erscheinungen des Myxoedema operativum bewiesen. Wer an der thyreogenen Ursache noch zweifelte, würde durch die Erfolge der Schilddrüsenfütterung, auf die wir weiter unten eingehen werden, überzeugt werden.

Unter den prädisponirenden Momenten für das Zustandekommen des Myxödems sind zu erwähnen:

1. Psychische Traumen (heftige Gemüthsbewegungen);
2. Störungen im Geschlechtsleben der Frau. Das Myxödem scheint nach den bisherigen Beobachtungen fast ausschliesslich eine Erkrankung des weiblichen Geschlechts zu sein. Es ist besonders durch Freund's werthvolle Untersuchungen bewiesen, dass viele Wechselbeziehungen zwischen der Schilddrüse und den Geschlechtsorganen des Weibes bestehen. Schon Trousseau sah 40 Fälle, in denen sich Tetanie während des Stillens ausbildete. Häufig wurde die Entwickelung des Myxödems während der Gravidität beobachtet. Thomas berichtet über eine Frau, welche sich in der ersten Hälfte ihrer sechs Graviditäten stets wohl befand, dann aber Tetanie bekam, die bis gegen das Ende der Gravidität sich steigerte und einige Wochen ante partum aufhörte.

   Andrerseits sind Fälle beobachtet, in welchen bei jeder Gravidität das Myxödem sich besserte! Eloy stellte die Hypothese auf, dass die Schilddrüse des Fötus vicariirend für die reducirte mütterliche Drüse eintrete, und dass dadurch die Erscheinungen sich verringerten.

3. Erkrankungen der Drüse im Laufe von Infectionskrankheiten (Influenza, Sepsis, Typhus, Cholera, Pneumonie) und nach intensivem Jodgebrauche.
4. Weiter wurde Basedow's Krankheit als Vorläufer des Myxödems angesehen. Insofern als dieselbe in einer fehlerhaften Function der Drüse ihre ätiologische Erklärung findet (Dysthyreosis), ist die Annahme nicht von der Hand zu weisen.

Endlich wurde Erblichkeit des Myxödems beobachtet (Hertoghe).

Alle diese Momente stellen indessen nur prädisponirende Ursachen dar; es sind zahlreiche Fälle beobachtet, in denen keine derselben vorhanden war. Die eigentlichen Ursachen der Schilddrüsenreduction sind demnach noch unbekannt.

Das Myxödem wurde im Norden Europas (England, Finnland, Schweden, Dänemark), dann in Frankreich, Deutschland, Oesterreich, Spanien beobachtet; im Allgemeinen macht es den Eindruck, als ob es dort sich häufiger findet, wo der Kropf nicht endemisch vorkommt.

Es ist vorwiegend im 4. Jahrzehnt und fast nur bei Frauen (80 Procent gegenüber 20 Procent Männer) beobachtet. Die Krankheit verläuft eminent langwierig und verschlimmert sich unaufhaltsam. Die ersten Symptome äussern sich in allgemeinem Unbehagen, Schwellung der Augenlider, Schuppung der Haut, Haarausfall und Aufhören der Schweisssecretion. Bald stellt sich auch Gedächtnissstörung ein. Im weiteren Verlaufe nimmt die psychische Störung an Intensität zu, auch beim Myxödem kann sie gelegentlich denselben Grad wie bei den cretinistischen „Pflanzenmenschen" erreichen. Die Dauer der Krankheit erstreckt sich bis auf 30 Jahre, sehr selten führt sie in weniger als einem Jahre ad exitum. Der Tod erfolgt an Marasmus oder intercurrenten Krankheiten.

In einigermassen ausgeprägten Fällen wird das Myxödem (im Zusammenhang mit der psychischen Alteration) der Diagnose keinerlei Schwierigkeiten bereiten. Im Beginne der Krankheit und bei leichten Formen kann die Differentialdiagnose gegenüber der allgemeinen Adipositas schwierig sein. Nach Chataloff, Lanz, Leichtenstern, Reymers, Koch[1]) ist mancher Fall von Adipositas mit Abschwächung der psychischen Energie als atypischer Fall von Myxödem aufzufassen. Mit einzelnen Hautprocessen (stabiles Oedem [Lassar], Sklero- und Pachydermie) hat die Krankheit wohl das Symptom der Hautveränderung gemein, ist jedoch durch die specifischen Störungen des psychischen Verhaltens charakterisirt.

Hertoghe hat in zahlreichen Veröffentlichungen darauf hingewiesen, dass es neben dem classischen Symptomenbilde des Myxödems noch eine ganze Reihe anderer Krankheitsformen gebe, die ebenfalls durch eine ungenügende Function der Schilddrüse (Hypothyroïdie bénigne chronique) zu erklären und als unausgebildete Myxödemerkrankungen anzusehen seien. Das von ihm geschilderte Krankheitsbild zeigt manche Unklarheiten und darf diagnostisch jedenfalls nur mit Vorsicht verwerthet werden. Bei Frauen, in deren Ascendenz Fälle von dysthyreoidischen Erkrankungen vorliegen, tritt nach allen jenen Ursachen, die im Sinne einer Schwächung des Allgemeinzustandes zu wirken pflegen (Alkoholismus, ungenügende oder

[1]) Nach Buschan.



Uebererernährung, häufige Entbindungen u. A.), die Erkrankung auf. Es sind meist vereinzelte Myxödemsymptome mehr oder minder deutlich nachweisbar, daneben finden sich alle jene, nur zu bekannten Klagen nervöser Frauen, die als neurasthenisch gedeutet oder gelegentlich auf viscerale Ursachen zurückgeführt werden (Oppressionsgefühl, Kreuzschmerzen, Stuhlverstopfung, nervöse Erschöpfungszustände). Eine sichere Abgrenzung gegenüber der Neurasthenie scheint bei diesem Krankheitsbilde nicht immer möglich zu sein und nach Herthoge's Meinung dürfte die Diagnose häufig nur ex juvantibus nach dem Ausfall einer Thyreoidalbehandlung gestellt werden können.

Behandlung des Myxödems.

Während die Therapie des Myxödems bis in die letzte Zeit aussichtslos war (Tonica, Schwitzbäder, Massage, Jod zwar gelegentlich Besserung, keineswegs aber Heilung erzielten) ist die Application der rohen Schilddrüse oder ihrer Präparate ein souveränes Mittel geworden und dadurch die Prognose dieser früher so furchtbaren, weil unheilbaren Krankheit mit einem Schlage wesentlich gebessert.

Nachdem Bircher im Jahre 1889 zum ersten Male beim Menschen wegen Myxoedema operativum die Transplantation einer unmittelbar zuvor entfernten Schilddrüse in die Bauchhöhle unternommen hatte, wurde bei Myxödem und sporadischem Cretinismus eine ganze Reihe solcher Eingriffe versucht. Heinsheiner stellte 16 Implantationen von Schilddrüse (die meist Schafen entnommen waren) bei Myxödem und bei sporadischem Cretinismus zusammen. Alle (mit Ausnahme eines Falles) wurden wesentlich gebessert, doch ebenso wie bei Bircher's Patientin nur für kurze Zeit. In den Fällen von Collin und Macpherson dauerte das Resultat durch 1½ Jahre an. Es ist jedoch recht fraglich, ob hier nicht inzwischen ein Nachwachsen von functionirender Schilddrüse stattgefunden hat.

Da die Transplantation umständlich und vor allem nicht ungefährlich ist, wurde sie bald durch die Injectionstherapie ersetzt. Vassale hat dieselbe am Thiere inaugurirt. Schon früher hatten Brown-Séquard und d'Arsonval in dem Schilddrüsensafte ein Heilmittel gegen die durch Ausfall der Drüse bedingten Krankheitserscheinungen vermuthet. Murray führte die erste Injection zu therapeutischen Zwecken am Menschen aus. Die frische Drüse wurde in Stückchen geschnitten, mit 1 g Glycerin und ½ g 1procentiger Carbolsäure übergossen, dann zerquetscht und nach 24 Stunden durch ein sauberes Leinwandläppchen gepresst. Die trübe Flüssigkeit betrug etwa 3 cbm. Von dieser Lösung wurden 2mal wöchentlich 1 bis 1½ Pravazspritzen subcutan an einer beliebigen Körperstelle injicirt. Auch mit dieser Behandlungsweise wurden in einer Reihe von Fällen gute Erfolge erzielt, doch zeigten sich gelegentlich Folgeerscheinungen (Abscesse bei fauliger Lösung etc.), die man durch Zusatz von Antiseptica (Carter, Mendel, Wichmann) nicht sicher vermeiden konnte.

Durch die Verfütterung der Drüse (Howitz, Mackenzie, Fox) ist die Darreichung wesentlich bequemer und ungefährlicher geworden, so dass die Transplantations- und Injectionsmethoden ganz verlassen sind.

Die Drüse wird vom Kalbe oder noch besser vom Schafe entnommen, da die Kalbsdrüse gelegentlich tuberculös erkrankt ist (Tillmanns). Sie wird in gekochtem (Howitz), meist aber in rohem Zustande mit Butterbrod, Pfeffer, Branntwein, Fruchtgelée verabreicht.

Da sie sehr leicht fault, wurden verschiedene Präparate bereitet und als Tabletten oder flüssige Extracte in Anwendung gebracht. Auf diese kommen wir noch des Genaueren zu sprechen.

Die Casuistik über die Erfolge der Schilddrüsentherapie ist eine derartig umfangreiche geworden (besonders die englische Literatur ist reich an einschlägigen Mittheilungen), dass auf eine Wiedergabe verzichtet werden muss. Ich verweise auf Buschan's Arbeit und constatire, dass mit wenig Ausnahmen durchweg über günstigste Resultate nach der Fütterung berichtet wird.

Die Schilddrüsenfütterung bewirkt beim Myxödem eine Rückbildung der beiden Hauptsymptome, also eine Besserung der Hauterkrankung und der psychischen Störung.

Die Hautschwellung wird geringer (Schwinden der Fettsäcke unter den Lidern, Verkleinerung der Lippen), der stupide Gesichtsausdruck verliert sich, und der Kranke bekommt sein früheres frisches Aussehen. Die durch lange Zeit vollkommen erloschene Schweisssecretion stellt sich, gelegentlich in vermehrtem Maasse, wieder ein; fast macht es den Eindruck, als ob die Schweissdrüsen das Versäumte nachholen wollten; wenigstens sah ich in einem Falle, wo die Schilddrüsenfütterung vom besten Erfolge begleitet war, abundante Schweissausbrüche. Die Haut selbst schält sich manchmal in Fetzen ab. Macsie Campbell sah eine Wunde, die seit Bestehen des Myxödems keine Tendenz zur Besserung zeigte, mit dem Beginn der Fütterung rasch zur Heilung kommen. Die Haare wachsen frisch und zwar an normaler Stelle; selbst Patienten, die durch Myxödem zu Kahlköpfen geworden waren, können wieder einen üppigen Haarwuchs bekommen. Der an abnormer Stelle sich entwickelnde Haarwuchs hört, wie ich dies in einem Falle beobachtet habe, auf. Die Nägel erhalten ihre ursprüngliche Beschaffenheit. Die früher subnormale Temperatur kehrt auf die alte Höhe zurück, die Menses werden wieder regelmässig, die Stimme klangvoll, der Gang normal; Kopfschmerz sowohl wie Depressionsgefühl sind vollständig behoben.

Der Stumpfsinn des Patienten schwindet und der normale Gemüthszustand stellt sich langsam wieder ein.

Die ersten Wirkungen auf Psyche und Hautbeschaffenheit werden 3 bis 10 Tage nach Einleitung der Therapie bemerkbar, mit derselben Promptheit, wie etwa das Jodkali die Producte tertiärer Lues beeinflusst. Die Therapie muss aber durch lange Zeit fortgesetzt werden, bis auch das letzte Symptom der Erkrankung verschwunden ist.

Da, wie bereits erwähnt, das Myxödem Erwachsene befällt, der Cretinismus aber den wachsenden Körper, ist es nicht zu verwundern, wenn beim Myxödem viel vollkommenere Resultate durch die Schilddrüsenfütterung erreicht werden, als beim endemischen oder sporadischen Cretinismus, besonders wenn letzterer nicht in frühester Jugend zur Behandlung kommt.

Erst wenn unter der geschilderten Behandlung alle Symptome gewichen sind, darf man versuchsweise mit der Schilddrüsenverabreichung aufhören. In der Mehrzahl der Fälle ist man jedoch wegen beginnender Recidive zur Wiederaufnahme gezwungen. Das Mittel wirkt sofort wieder und muss in manchen Fällen Jahre hindurch gegeben werden. Ich kenne einen Fall, in welchem ein ziemlich schweres Myxödem unter Schilddrüsenfütterung vollkommen geschwunden ist,

die Patientin schon seit mehr als 6 Jahren unter fortwährender Schilddrüsenbehandlung steht; sobald sie nur wenige Tage die Therapie aussetzt, stellen sich regelmässig die Schwellungen im Gesichte wieder ein. Bei dieser Patientin ist eine leichte Kropfgeschwulst auf der rechten Seite nachzuweisen.

Die Jahreszeit scheint auf die Dosierung des Mittels nicht ohne Einfluss zu sein. Im Winter müssen grössere und öfter wiederholte Drüsengaben verabreicht werden als im Sommer.

Sehr selten versagt das Mittel ganz. Dann muss man alle die verschiedenen Formen, unter denen es verabreicht werden kann, nach einander versuchen. Es sind Fälle bekannt, in welchen das eine Präparat wirkungslos blieb, während eine andere Darreichungsweise sofort den gewünschten Erfolg hatte. So brachte C. A. Ewald einen Fall durch Tabletten zur Heilung, in welchem er Schilddrüsenextract vergeblich angewendet hatte.

Eine relative Contraindication gegen die Fütterungstherapie besteht in schweren Degenerationsprocessen des Myocards; für solche Patienten könnte, wenn sie die innerliche Medication nicht vertragen, (was bei Darreichung verlässlicher Präparate nur selten der Fall sein dürfte), Blake's Schilddrüsen-Lanolin-Crême versucht werden. Dieselbe günstige Wirkung, welche nach Gebrauch von roher Schilddrüse oder den Tabletten (getrockneter Drüse) beobachtet wird, hat man in einer Reihe von Fällen nach dem Jodothyrin (Baumann) gesehen.

Die Versuche mit Thymusfütterung bei Myxödem haben gänzlich im Stich gelassen, wie dies bereits v. Mikulicz seinerzeit betonte. So sah ich bei einer Patientin, welche längere Zeit mit grösseren Dosen von roher Thymus erfolglos behandelt wurde sofort Besserung eintreten als ich ihr rohe Schilddrüse gab.

Capitel 19.

Uebersicht der durch Schilddrüsenausfall bedingten Krankheitsbilder.

Durch die Erfolge der Fütterungstherapie ist unseres Erachtens mit zwingender Logik der Beweis für die einheitliche Auffassung der beschriebenen und auf den ersten Blick so verschiedenen Krankheitsbilder, welche alle durch den Ausfall der Schilddrüse bedingt sind, gegeben. Ich habe dieselben seinerzeit in folgender Tabelle zusammengefasst:

1. Myxoedema foetale s. intrauterinum (angeborener Cretinismus [fötale Rhachitis]),
2. Myxoedema infantile (endemisch, sporadisch),
3. Myxoedema spontaneum der Erwachsenen (Cachexie pachydermique),

4. Myxoedema operativum:
   a) durch Totalexstirpation,
   b) durch nahezu totale Exstirpation,
   c) durch Zerstörung der Drüse infolge von Eiterung.

Das Myxoedema operativum kann auftreten:
   a) chronisch; Cachexia strumipriva (Myxoedème opératoire),
   b) acut (Tetania thyreopriva).

Capitel 20.

Die pharmakologischen Eigenschaften der Schilddrüse.

Im Anschlusse an die besprochene Wirkung der Schilddrüsenfütterung beim Ausfall der Schilddrüsenfunction sind noch einige Fragen zu erörtern:

1. Die Wirkung der Fütterung mit Schilddrüsen, beziehungsweise ihren Präparaten bei gesunden Individuen,
2. die giftige Wirkung der Schilddrüse
   a) durch zu grosse Dosen,
   b) durch schlechte Präparate.
3. Die verschiedenen Präparate, welche als wirksame Substanzen aus der Drüse dargestellt werden.
4. Die Wirkung der Fütterung auf den Chemismus des Stoffwechsels und ihre Anwendung bei anderen Krankheiten: idiopathische Tetanie, Basedow's Krankheit, Fettsucht, Psoriasis, Lupus, Tuberculose, Lues, Geisteskrankheiten, Acromegalie u. s. w.

Ueber den Einfluss der Schilddrüsenfütterung auf den normalen menschlichen oder thierischen Organismus liegen zahlreiche Beobachtungen vor. In allen Fällen zeigt sich als wesentlichste Folgeerscheinung eine auffällige Steigerung der Herzthätigkeit. Der Puls steigt auf 120 und mehr Schläge in der Minute. Lanz, der mit zwei Freunden bis zu 30 Gramm der Substanz genoss, konnte diese Tachycardie an sich selbst prüfen. Buschan, der ebenfalls an sich selbst Fütterungsversuche anstellte, behauptet, dass die Tachycardie bloss bei gleichzeitiger Fleischnahrung auftrete, bei vorwiegender Pflanzenkost hingegen ausbleibe. Er konnte bei letzterer Kost nach 6 Gramm Schilddrüse nur Gliederreissen, Müdigkeit und Hitzegefühl beobachten.

Georgiewsky prüfte die Einwirkung der Schilddrüsensubstanz (50—100 g der Drüse per os oder 1,0—8,0 g des Saftes, welcher von Ochsenschilddrüse stammte) bei Hunden und Kaninchen. Die Thiere wurden schwer krank, in einzelnen Fällen trat sogar der Tod ein. Die Symptome waren stets Tachycardie (bis 200 in der Minute), Abmagerung trotz Poly-

phagie, Polydipsie und Polyurie mit 1,7 Procent Zucker im Harn. Im Gegensatze dazu stehen die Experimente Hoffmann's, welcher bei Kaninchen und Meerschweinchen 12mal so starke Dosen einspritzte, als beim Menschen gegeben waren, ohne üble Zufälle zu beobachten. Auch Lanz führt die von Ballet und Enriquez experimentell beobachtete toxische Wirkung des Saftes, die sich in einer Schwellung der Drüse äussern soll, auf eine Zersetzung des Präparates zurück; er zeigte ausserdem, dass die Schilddrüse vom Schweine bei ihrer Verfütterung auf Thiere ähnlich wirkt, wie die des Schafes oder Rindes: Katzen und Kaninchen konnten wochenlang 5 g pro die verfüttert erhalten, ohne Schaden zu nehmen, Mäuse gingen unter Vergiftungserscheinungen zu Grunde.

Erwähnung verdient hier noch die Beobachtung von Lanz, dass die subcutane Injection von Schilddrüsensubstanz bei normalen Thieren Atrophie der Schilddrüse bedingt.

Vielfach wurden toxische Erscheinungen nach der Schilddrüsenfütterung berichtet, die sich hauptsächlich in gastrischen Beschwerden, Schweissen, Schwindel, stenocardischen Anfällen und Durchfällen äusserten (sogar vereinzelte Fälle von tödtlichem Ausgange); Diese Erscheinungen wurden mit dem Ausdrucke Thyreoidismus beschrieben. Mabille hat gezeigt, dass eine gleichzeitige Verabreichung von kleinen Arsenikdosen (Solutio Fowleri) diese Giftwirkung aufhebt [1]).

Nach neueren Angaben (Lanz, Buschan) ist es zweifelhaft, ob durch den Genuss frischer unverdorbener Schilddrüsensubstanz bedrohliche, ja überhaupt irgend welche Beschwerden (mit Ausnahme der Tachycardie) auftreten. Berichtet doch Becker von einem Kinde, welches 100 Tabletten à 0,3 g Thyreoidin, ohne Schaden zu nehmen, verspeiste.

Die schädlichen Wirkungen scheinen in den meisten Fällen durch den Genuss verdorbener Schilddrüse verursacht. Es hat sich gezeigt, dass die Schilddrüse ebenso schnell wie die anderen drüsigen Organe, also bedeutend rascher als Musculatur, fault und dadurch giftige Eigenschaften erlangt. Um diese Gefahr zu vermeiden, sowie auch die Schädigung des Organismus durch tuberculöse Drüsen zu verhindern, verabreichte man sie in gekochtem Zustande (Howitz). Da sie durch Kochen an Wirksamkeit einbüsste, versuchte man haltbare Extracte herzustellen, die zudem den Vortheil einer exacteren Dosirung bieten, während die Darreichung der rohen Drüse stets bedeutende Fehlerquellen in sich schliesst.

White und Vermehren stellten auf trockenem Wege Extracte dar. White zog die Drüsen mit einer Mischung von gleichen Theilen Wasser und Glycerin aus. Das Filtrat wurde mit Phosphorsäure angesäuert und Calciumhydrat bis zur alkalischen Reaction hinzugefügt: die erhaltenen Niederschläge wurden so schnell als möglich filtrirt, ausgewaschen und über Schwefelsäure ohne Hitze getrocknet. Ver-

[1]) Auch C. A. Ewald bestätigte die gute Wirkung der Solutio Fowleri. Er liess einen Patienten 962 Tabletten hinter einander nehmen und gleichzeitig 3 Tropfen Sol. Fowleri pro die geben.



mehren fällte ein mit Glycerin bereitetes Drüsenextract mit absolutem Alkohol aus, das Präcipitat wurde im Vacuum getrocknet.

Am beliebtesten sind die comprimirten Tabletten, welche Burroughs, Welcome & Co. in den Handel bringen. Nach Roos werden in der Kgl. Hofapotheke in Dresden die Tabletten folgendermassen angefertigt: „Die Drüsen werden durch einen Thierarzt dem frisch geschlachteten Thiere entnommen, zur Vertilgung etwaiger Keime schnell mit Weingeist abgespült und dann sorgfältig von allem Fette befreit und sofort im Vacuum bei 30° schnell getrocknet. Unter Zusatz von Milchzucker werden aus der rückständigen Masse Tabletten comprimirt, deren jede einem Gehalte von 0,3 g frischer, unveränderter Schilddrüse entspricht."

Eine Reihe von Forschern stellte sich die Aufgabe, die wirksame Substanz aus der Schilddrüse zu isoliren.

S. Fränkel glaubte im Thyreoantitoxin (einem Stoffe, den er für ein Guanidinderivat hielt) die wirksame Substanz gefunden zu haben. Drechsel und Kocher jr. fanden in den wässrigen Extracten von Schweineschilddrüse zwei crystallisirbare Körper, von welchen der eine mit dem Fränkel'schen Körper identisch ist. Es stellte sich jedoch bald durch Thierversuche heraus, dass in dem Fränkel'schen Präparate die wirksamen Bestandtheile der Schilddrüse nicht enthalten waren.

Notkin meinte, dass dieses Thyreoantitoxin die Tetanietoxine entgifte. Er extrahirte aus der Schilddrüse eine albuminoide Substanz (Thyreoproteid), welche subcutan verabreicht bei Thieren Convulsionen und Dyspnoe erzeugt; athyroide Thiere gehen acut, normale allmählig daran zu Grunde. Diese Substanz wurde durch das Thyreoidin neutralisirt, Ueberwiegen des Thyreoidin habe Basedow-Symptome, Ueberwiegen des Thyreoproteid Kachexiesymptome zur Folge. Revilliod spricht daher auch von Thyreoidismus und Thyreoproteismus.

Ein wesentlicher Fortschritt wurde durch die Arbeit Baumann's erzielt.

Nachdem schon Kocher vermuthet hatte, dass in der Schilddrüse Jod enthalten sei, gelang es Baumann, den Beweis zu liefern, dass in der That sich Jod constant, und zwar 0,0025—0,0066 g (reinen Jodes) in der Drüse findet. Die Schilddrüsen kropffreier Gegenden enthielten mehr Jod als die der Kropfgegenden (womit auch die Untersuchungen Rositzki's für Steiermark stimmen); bei Greisen fand sich der Gehalt vermindert, nach vorherigem Jodgebrauche war er wesentlich verstärkt. Dadurch wird der anscheinend widersprechende Befund Oswald's erklärt, welcher in Kropfgegenden die Schilddrüse jodhaltiger fand. Allerdings hat Oswald an Schafen, Schweinen, Kälbern nachgewiesen, dass der Jodgehalt mit dem Colloidgehalte in directem Verhältnisse stand. Im Colloidkropfe fand K. Ewald wenig, wenn überhaupt Jod.

Miwa und Stölzner bestätigen den Befund Baumann's, meinen aber, dass das Jod nichts mit der Schilddrüsenfunction zu thun habe, sondern ein unwichtiger Bestandtheil der Drüse sei. Nach Tambach bildet das Jodothyrin nur einen Theil des in der Schilddrüse vorkommenden Jodes.

Oswald nennt die Jodverbindung des Eiweisses Thyreoglobulin (siehe oben: Physiologie). Dasselbe enthält das wirksame Jodothyrin und ein unwirksames Nucleoproteid. Blum meint, das Jodothyrin käme nicht von vornherein in der Schilddrüse vor, sondern sei ein Spaltungsproduct derselben.

Baumann gelang es bald, die jodhaltige Verbindung aus der Drüse exacter zu isoliren. Es stellte sich heraus, dass das Jod in einer organisch sehr festen Verbindung enthalten ist (anfänglich Thyrojodin, später Jodothyrin genannt).

Cunnighaus hat aus dem Colloid der Schilddrüse ein dem Jodothyrin ähnliches Präparat hergestellt.

Jodothyrin ist eine braune amorphe Substanz, welche sich beim Einkochen unter Pyridingeruch zersetzt. Die Bereitung geschieht durch Kochen mit 10procentiger Schwefelsäure, folgendes Entfetten und Entsäurung, die Substanz enthält dann 9,3 Procent Jod. 0,05 g dieser Substanz entsprechen in ihrem Jodgehalt 25 g frischer Drüse. Das Jodothyrin des Handels (nach Baumann's Vorschrift in den Elberfelder Farbenfabriken dargestellt) ist die mit Milchzucker verriebene wirksame Substanz; 1 g enthält 0,0003 Jod.

Was die Herstellung des Präparates und seine chemischen Eigenschaften betrifft, verweise ich auf die Veröffentlichung von Baumann's Mitarbeiter Roos. Ueber seine Wirkungsweise ist in dem Capitel Physiologie das Nothwendige mitgetheilt. Daselbst wurde auch bereits erwähnt, dass zahlreiche Forscher das Präparat bei den Thierexperimenten wirksam fanden, während andere seine Wirkung bestritten.

Es scheint, dass das Jodothyrin nicht die einzige wirksame Substanz der Schilddrüse darstellt.

So meint Wormser, dass das Jodothyrin allein noch nicht die verloren gegangene Function beim Thiere ersetzen könne, und Lanz, der sich vielfach mit der Frage der Substitution nach Schilddrüsenausfall beschäftigt hat, konnte auch mit Jodothyrin seine Hunde nicht am Leben erhalten, sondern glaubt, dass die Schilddrüse mehrere wirksame Substanzen enthalte. Jodinjection zwecks Besserung der experimentellen Tetanie erwies sich ihm, ebenso wenig wie Hofmeister wirksam. Dieser Ansicht schliesst sich auch Reinbach in seiner Arbeit über die Thymusfütterung beim Kropfe an.

Die beim Menschen gemachten Erfahrungen lieferten den Beweis, dass das Jodothyrin einen, wenn nicht den wirksamsten Bestandtheil der Drüse enthält. Beim Kropfe sowohl (Roos) als beim Fehlen der Schilddrüse (Myxödem) (Notkin und C. A. Ewald) erwies es sich als wirksam.

Jedenfalls besteht eine grosse Aehnlichkeit in der Wirkung des Jodothyrins (organische Jodverbindung) und der des Jodes (anorganisches Jod) auf Kröpfe. Dass Jod und Jodoform wirksam sind, ist bereits oben erwähnt.

Von anderen Schilddrüsenpräparaten ist das Thyraden zu erwähnen. Es wurde auf Veranlassung von Kocher durch Hauf und v. Traczewski aus dem Glycerinextract durch Alkohol gefällt und wird in Pillenform angewendet. Eine Pille oder Tablette entspricht 0,3 g frischer Schilddrüse. Nach Gottlieb erwies sich dies Präparat experimentell wirksamer als Jodothyrin.

Lanz hat (da es ihm bei seinen Thierversuchen mit dem Jodothyrin nicht gelang, zufriedenstellende Resultate zu erzielen), mit Schräger durch Tannin ein Präparat ausgefällt, welches neben dem Jodeiweiss noch die Basen und das Pseudomucin der Schilddrüse enthält. Er nannte das Präparat Aiodin. 100 g frischer Schilddrüse entsprechen 10 g Aiodin. Bei Kropf, Cretinismus, sowie bei athyreoiden Hunden erwies sich dieses Präparat wirksam. Eine organische Jodverbindung, das Caseojodin, übt nach Kocher günstigen Einfluss auf Strumen aus.

Lennan stellte aus Jodothyrin (Baumann) und Jodoglobin (Oswald) ein Präparat Namens Thyreoglandin dar.

Wie die Schilddrüse selbst wirken einzelne ihrer Präparate, wie dies Roos für das Jodothyrin, Oswald für das Thyreoglobulin nachwies. Bei Fränkel's Thyreoantitoxin blieb die Stoffwechselreaction aus. Zirm fand bei Thyradenfütterung Fettsüchtiger, wenn gleichzeitig ausreichend gemischte Nahrung verabreicht wurde, bei völlig unversehrtem Fleischbestande eine Abnahme des Körpergewichtes, die also lediglich durch Wasserentziehung und Fetteinschmelzung bedingt war. Wenn dieser Befund bestätigt würde, wäre hierin ein wesentlicher Vorzug des Thyradens gegenüber dem Jodothyrin gegeben.

Die wirksamste Darreichungsweise bleibt noch immer die frische rohe Schilddrüse, dann erst kommt die bei 60° C. getrocknete Drüse und in letzter Linie die eiweisshaltigen Extracte in Betracht.

Wir müssen noch kurz den Einfluss der Schilddrüsenfütterung auf den Chemismus des Stoffwechsels erörtern.

Bei Verabreichung der Schilddrüse und ihrer Präparate zeigte sich, bei gesunden Menschen und Thieren ebenso wie bei Myxödemkranken, eine nicht unbeträchtliche Steigerung der Stickstoffausscheidung (Zunahme der Urinmenge). Nach Dennig entspricht dieselbe einem täglichen Eiweissverluste von etwa 40 g. Wenn auch grosse individuelle Verschiedenheiten in der Toleranz gegen das Mittel bestehen, so mahnt schon dieser Grad der Eiweisszersetzung von neuem zur Vorsicht bei der Anwendung. Fr. Voit wies daneben eine Vermehrung der Kohlensäureausscheidung, Roos und Bürger eine aufs 10fache gesteigerte P_2O_5-Ausscheidung nach.

Damit ist jedoch der Chemismus der Schilddrüsentherapie noch keineswegs auch nur in seinen wesentlichsten Punkten geklärt. Weitere Beobachtungen, besonders Stoffwechseluntersuchungen nach dem Gebrauch der Schilddrüse und ihrer Präparate werden uns diesem Ziel vielleicht näher bringen.

Anhangsweise sei noch eine Reihe von anderen Krankheitsprocessen erwähnt, bei welchen Schilddrüsenpräparate zum Theil mit Erfolg verabreicht wurden.

Ueber einen Fall von idiopathischer Tetanie, bei dem eine Schilddrüse durch Palpation nicht zu entdecken war, hat Gottstein aus v. Mikulicz' Klinik berichtet. 2mal wiederholte Implantationen von Stücken eines eben exstirpirten Schilddrüsenadenoms konnten zeitweiligen Erfolg erzielen. Thyreoidinbehandlung besserte die Tetanie bedeutend, wenn auch nur vorübergehend.

Maestro erzielte bei der kindlichen idiopathischen Tetanie durch Thyreoidinbehandlung ausgezeichnete Resultate. Weder dabei noch bei Rhachitis sah Knöpfelmacher einen Erfolg. Die Erfolge der Schilddrüsentherapie bei Myxödem, besonders die rasche Gewichtsabnahme dieser Kranken, veranlassten Yorke-Davies und Leichtenstern, das Mittel bei Fettleibigkeit zu versuchen. In der That liegen günstige Berichte hierüber in grosser Zahl vor (Yorke-Davies, Leichtenstern, Mackenzie, C. A. Ewald, Putnam, Gluczinski und Lemberger, v. Noorden). Die meisten Autoren betonen, dass das Mittel durchaus nicht immer wirke und sogar manchmal als gefährlich bezeichnet werden müsse.

Schrödt beobachtete eine Abnahme von 16 kg. Die Schilddrüsenfütterung erscheine erfolgreicher, wenn gleichzeitig die Aufnahme von Fett und Kohlehydraten eingeschränkt werde.

Die Einwirkung der Schilddrüsenfütterung auf die veränderte Haut der Myxödematösen veranlasste Byron-Bramwell, das Mittel bei Psoriasis zu geben, ohne dass ein durchschlagender Erfolg damit erreicht ward (Roos).

Bei Ichtyosis, Xerodermie, Sclerodermie, Lichen planus, Prurigo wurde diese Medication ebenfalls angewandt. Neben guten Wirkungen sind zahlreiche Misserfolge verzeichnet.

Auch bei Lupus, Tuberculose[1]), Lues, Akromegalie wurde das Mittel, ohne durchgreifende Besserung zu erzielen, verabreicht.

Bei Tetanus, Chorea, Epilepsie, progressiver Muskelatrophie wurden ebenfalls keine constanten Wirkungen erzielt.

Dass die Fütterung bei Geisteskranken zwar nicht die Krankheit selbst, wohl aber den gleichzeitig vorhandenen Kropf wesentlich beeinflusst, ist bereits früher erwähnt worden.

Bei verzögerter Callusbildung (Stierlin, Gauthier, Quénu, Reclus, Ferrier) und bei Rhachitis sind vereinzelte Erfolge berichtet.

Hermann will von der Combination von Schilddrüsenfütterung mit Castration Erfolge bei Mammacarcinom gesehen haben.

Capitel 21.

Die Function der Schilddrüse.

Kommen wir noch einmal auf die Eingangs aufgeworfene Frage nach dem Wesen der Schilddrüsenfunction zurück, so muss man annehmen, dass die Drüse giftig wirkende Stoffwechselproducte unschädlich macht,

[1]) Morin fiel es auf, dass bei Tuberculösen der Kropf selten ist, und er lässt dahingestellt, ob die Atrophie der Schilddrüse eine Tuberculose ist oder ihr vorangeht. Lanz erwähnt, dass man im Volke in der Schweiz vielfach der Ansicht ist, die Kropfigen seien gegen Tuberculose immun. Vielleicht hängt



beziehungsweise eine Substanz an den Blutkreislauf abgiebt, welche den Stoffwechsel beeinflusst. Erstere Annahme wird durch die gesteigerte Toxicität des Harns thyreoidektomirter Thiere gestützt.

Welcher Art diese giftigen Stoffwechselproducte sind, muss auf Grund der bisherigen Erfahrungen noch unentschieden bleiben.

Nach dem Befund von Mucin im subcutanen Zellgewebe bei chronischem Myxödem mancher operirten Thiere könnte man glauben, dass diese Substanz eine wesentliche Rolle spiele.

Dass v. Wagner und Hammerschlag durch Injection von Mucin bei gesunden Kätzchen dieselben tetanische Krämpfe erzeugen konnten, wie sie nach Schilddrüsenexstirpation auftraten, ist eine Stütze für diese Meinung. Immerhin ist aber der Befund von Mucin ein viel zu inconstanter, als dass obiger Schluss genügend begründet erscheinen könnte. Nach Gouzlay kommt überhaupt kein Mucin in der Schilddrüse vor, sondern nur ein Nucleoalbumin.

Als das die wirksamen Stoffe enthaltende Secret der Drüse ist das Colloid anzusehen, welches durch innere Secretion dem Organismus auf dem Wege der Lymphbahnen zugeführt wird. Da die Follikel keine äussere Hülle besitzen, erfolgt der Uebertritt in die Lymphbahnen besonders leicht.

Das Colloid ist in Kröpfen in geringerer Quantität als in normalen Drüsen enthalten und findet sich andrerseits in den Metastasen des Adenocarcinoms der Schilddrüse (K. Ewald). Diese Metastasen können — wie dies meine Beobachtungen wahrscheinlich gemacht haben — unter Umständen die Function der verloren gegangenen Schilddrüse ersetzen.

Eine der wirksamsten Substanzen, welche im Schilddrüsensecrete enthalten ist, ist eine organische Jodverbindung (Jodothyrin Baumann, Thyreoglobulin Oswald etc.).

Capitel 22.

Morbus Basedowii.

Bearbeitet von

Dr. O. Ehrhardt.

Noch vor 20 Jahren war die Behandlung der Basedow'schen Krankheit ausschliessliches Eigenthum der internen Medicin. Erst seit 1880, seit Tillaux zum ersten Male die Kropfexstirpation an einer Basedow-Patientin mit Erfolg ausführte, ist das Leiden immer mehr zu einem Grenzgebiet interner und chirurgischer Therapie geworden, und in neuester Zeit scheint die operative Behandlung, beson-

dies mit der bei den Kröpfigen so oft vorkommenden Stauung im Lungenkreislaufe zusammen (v. Rokitansky, Bier). Morin hat über günstige Resultate berichtet, welche er durch Schilddrüsenfütterung bei isolirter Lungen-, Drüsen- und Knochentuberculose beobachtet hat.

ders begünstigt durch die Möbius'sche Lehre vom Hyper- und Dysthyreoidismus nach langem Zögern auch bei den Neurologen Anhänger zu gewinnen.

Aber es ist klar, dass, so lange in den Anschauungen über Sitz und pathologische Anatomie des Leidens noch unvereinbare Widersprüche bestehen, so lange besonders das Verhältniss des sogenannten genuinen Morbus Basedowii zum secundären noch nicht völlig geklärt ist, sich eine Einigung über eine aussichtsvolle Therapie schwer wird erzielen lassen. Immerhin sind schon jetzt die chirurgischen Erfolge so zahlreiche (die Statistik zeigt einen so grossen Procentsatz von gebesserten oder gar dauernd geheilten Fällen), dass wohl in Zukunft bei der Unzulänglichkeit der medicamentösen Behandlung mit unübersehbar vielen Heilmitteln, die im besten Falle doch nur symptomatisch wirken, operative Eingriffe sich immer mehr empfehlen werden.

Historisches. Die ersten Fälle der Basedow'schen Krankheit (Goître exophthalmique, Graves' disease) sind die von Parry 1786 beobachteten, die allerdings erst nach seinem Tode 1825 publicirt wurden. Zwischen seiner Beobachtung und Basedow's erster Veröffentlichung im Jahre 1840 liegen fast 60 Jahre, aber Basedow war der erste, der die Zusammengehörigkeit der Symptomentrias erkannte, die noch heute als ausschlaggebend für die Diagnose gilt. Nach ihm wird daher mit Recht eine Erkrankung benannt, die Andere (Testa, Flajani, Graves) vorher beobachteten, ohne sich jedoch der Neuheit ihrer Beobachtung völlig bewusst zu werden.

Die theoretischen Anschauungen über das Wesen der Krankheit blieben lange Zeit hindurch sehr unklare. Basedow sah in ihr eine der Chlorose ähnliche Bluterkrankung, während v. Gräfe, Köber, Charcot und Aran, von denen die nächsten wichtigeren Arbeiten herrühren, den Sitz des Leidens in den Sympathicus, besonders in die sympathischen Fasern des Herzens und der Gefässe verlegten. Durch Entdeckung neuer Symptome wurde das Krankheitsbild weiter ausgeführt; Charcot beobachtete (1862) den feinschlägigen Tremor der Extremitäten, Teissier (1862) die Erhöhung der Temperatur, v. Gräfe (1864) das Zurückbleiben des oberen Lides bei Senkung der Sehebene. 1869 fand v. Stellwag die abnorme Seltenheit des Lidschlages bei den Patienten; in demselben Jahre entdeckten Chvostek und Vigouroux die Verminderung des Hautwiderstandes gegen den elektrischen Strom. Von Möbius (1883) rührt die erste Beobachtung von Insufficienz der Convergenz her; er war es auch, der 1886 den Grundstein für die operative Therapie der Erkrankung legte, indem er eine fehlerhafte oder übermässige Secretion der Schilddrüse in den Mittelpunkt des Symptomenbildes stellte.

Unter den Chirurgen konnten zuerst Tillaux (1880) und Rehn[1]) (1884) mit Erfolg operirte Fälle vorstellen. Sehr bald wurden die operativen Eingriffe zahlreicher unternommen, und gerade die Ergebnisse dieser Behandlung haben das theoretische Wissen von der

[1]) Der Fall Rehn's besitzt besonderes Interesse. Es handelte sich um eine vereiterte Kropfcyste, die incidirt wurde, bei der aber die beabsichtigte Ausschälung wegen enormer Blutung unterlassen werden musste; 4½ Wochen später hatten sich Erscheinungen ausgebildet, die als acuter Morbus Basedowii oder als Thyreoidismus gedeutet wurden. Nach Exstirpation der zurückgebliebenen Kapselpartien gingen sie bald zurück. Rehn äusserte schon damals die Vermuthung, dass die Basedow'sche Krankheit durch Resorption von Schilddrüsensubstanz entsteht.



Krankheit vertieft. Sie knüpfen sich an die Namen von Rehn, v. Mikulicz, Kocher, Krönlein, Trendelenburg, Wolff u. A.

Die totale bilaterale Resection des Halssympathicus, welche in neuester Zeit empfohlen ist, wurde zum ersten Mal bei Morbus Basedowii 1897 von Jonnesco ausgeführt; ihre theoretische Begründung liegt, wie wir sahen, viel weiter zurück.

Pathologische Anatomie.

Obwohl schon Basedow seinen mustergültigen Krankengeschichten einen Sectionsbericht anreihen konnte, hat die pathologische Anatomie des Morbus Basedowii doch erst in letzter Zeit ausführliche Bearbeitung gefunden. Die früheren Autoren haben, da makroskopisch auffällige Befunde fehlten, feinere mikroskopische Untersuchungen nur so weit berücksichtigt, als es für die jeweilig vertretene Theorie von Wichtigkeit war. Einige neuere Arbeiten (Farner, Murray-Horsley, Haemig, Askanazy) beschäftigen sich eingehend mit den anatomischen Befunden und haben, wenn wir von den Befunden Ehrichs' absehen, im Wesentlichen übereinstimmende Resultate zu Tage gefördert.

Am Nervensystem ist das Augenmerk der Untersucher zumeist auf die Medulla oblongata und den Sympathicus gerichtet gewesen. Im verlängerten Mark wurden ziemlich häufig petechiale frische Blutungen nachgewiesen (F. Müller, Hale White, R. Martin), die Kernregion erwies sich, wie zu erwarten war, vollkommen intact. Da die Blutungen in allen bisherigen Fällen frischeren Datums, wahrscheinlich in der Agone entstanden waren, so kann man sie wohl kaum, wie dies Mannheim thut, für die ursächliche Erklärung der chronischen Erkrankung verwerthen.

Der einzige bedeutsamere positive Befund an der Medulla wurde bei einem letal verlaufenen Fall Mendel's (1892) beobachtet; es fand sich das linke Corpus restiforme atrophisch mit gleichzeitiger deutlicher Atrophie des solitären Bündels der entgegengesetzten Seite. Dieser Befund erregte damals Aufsehen, weil er ausserordentlich gut zu den experimentellen Arbeiten Filehne's, Durdufi's und Bienfait's stimmte, die nach Verletzungen der Corpora restiformia beim Kaninchen angeblich die Cardinalsymptome des Morbus Basedowii, besonders Pulsbeschleunigung und Exophthalmus, in einzelnen Fällen sogar Anschwellung der Schilddrüse, eintreten sahen. Die Atrophie ist seitdem nicht wieder gefunden worden; sie würde auch kaum als anatomische Grundlage des Leidens aufgefasst werden können, da das Corpus restiforme, soweit wir heute wissen, vasomotorische Functionen nicht hat. Von F. Müller, Askanazy, Farner sind in sechs Fällen Nachuntersuchungen angestellt worden, die vollkommen intacte Verhältnisse am verlängerten Mark ergaben, und andrerseits hat Oppenheim in einem Fall von Tabes genau dieselben Veränderungen nachgewiesen, ohne dass während des Lebens die Erscheinungen von Morbus Basedowii bestanden hätten.

So kann sich die bulbäre Theorie der Erkrankung, die übrigens zu einem anscheinend sehr günstigen therapeutischen Vorschlage Trachewski's geführt hat, nur dadurch halten, dass sie eine Functionsstörung der Medulla ohne anatomisches Substrat, eine Neurose annimmt (Buschan).

Aehnlich negativ fällt die Untersuchung des Nervus vagus auf Degenerationen aus; nur von F. Müller wurde einmal eine beiderseitige Vagusdegeneration aufgefunden, die dieser Autor wohl mit Recht als eine secundäre auffasst, die vielleicht manche trophische Störungen, sicher aber nicht das Wesen der Krankheit zu erklären geeignet ist.

Die älteren Berichte, welche anatomische Veränderungen am Sympathicus nachweisen wollten, können heute der Kritik nicht mehr standhalten. Am Halstheil des genannten Nerven fanden Virchow, Trousseau, v. Recklinghausen und Andere neben einer Abnahme der nervösen Elemente eine Wucherung des Bindegewebes, die makroskopisch zu einer „Atrophie" des Sympathicus geführt hatte. Wir wissen heute, dass der Gehalt der Sympathicusganglien an Nervenzellen ein sehr wechselnder sein kann, dass ferner stärkere Pigmentirungen, die manche noch heutigen Tages als auffallenden Befund verzeichnen, sich auch bei vollkommen gesunden Individuen finden. Endlich besitzt eine nur makroskopisch constatirte Sympathicusatrophie gar keinen beweisenden Werth. Nur von vereinzelten französischen Autoren werden Sympathicus-„Degenerationen" noch heute aus dem makroskopischen Befunde diagnosticirt.

Wir müssen demnach daran festhalten, dass bisher kein einziger Befund am centralen oder peripheren Nervensystem erhoben worden ist, der constant nachweisbar ist, und dass demnach alle Annahmen einer nervösen Grundlage der Erkrankung bisher der gesicherten pathologisch anatomischen Basis entbehren.

An der Schilddrüse finden sich, wie neue Untersuchungen, denen wir eigene anschliessen können, gezeigt haben, charakteristische, anatomisch nachweisbare, tiefgreifende Veränderungen, die anscheinend bei jedem Fall Basedow'scher Krankheit vorhanden sind; es muss dabei allerdings berücksichtigt werden, dass Kropferkrankungen, die nur sogenannte Basedow-Symptome zeigen, also ein Theil der Fälle von secundärem Morbus Basedowii, der goître basedowfié Marie's, hierbei eine Ausnahme machen können.

Die Erkrankung der Schilddrüse pflegt eine diffuse zu sein, die makroskopisch zu einer beim genuinen Morbus Basedowii meist nur geringen Vergrösserung des Organs geführt hat. Von jeher ist den Beobachtern, besonders den Chirurgen, ein enormer Blutreichthum der Drüse aufgefallen, der zu den später zu beschreibenden auscultatorischen Phänomenen führt und der die Operation in einzelnen Fällen sehr erschwert hat. Oft scheint es sich nur um eine reiche Gefässversorgung der Kapsel zu handeln (Virchow); aber dieser Befund erklärt es, dass man noch immer wieder bei Autoren, die über anatomisch durchuntersuchte Fälle nicht verfügen, die Angabe findet: der Kropf sei ein Gefässkropf.

Die Consistenz der Struma ist gewöhnlich ziemlich hart und derb, auf dem Durchschnitt macht der Kropf den Eindruck einer gleichmässigen parenchymatösen Hypertrophie. Mikroskopisch fanden Greenfield, Haemig, Askanazy und ich Fehlen des normalen Colloids; daneben reichliche epitheliale Proliferation und Bildung drüsenähnlicher, verzweigter, mit papillären Excrescenzen besetzter Canäle wechselnden Calibers. Die Epithelien selbst sind von verschiedener Grösse

und Gestalt, in den leeren oder mit einer lockeren, körnig gerinnenden Substanz ausgefüllten Follikeln liegen massenhaft abgeschilferte Epithelien. In älteren Fällen ist das Bindegewebe oft stark vermehrt. Ein besonderer Gefässreichthum ist im mikroskopischen Präparat nicht nachweisbar. Die Lymphgefässe, die bei normalen Schilddrüsen oder beim Gallertkropf häufig colloidgefüllt erscheinen, sind leer oder enthalten fädige Gerinnsel.

Diese Veränderungen bieten in ihrer Gesammtheit ein so ungemein charakteristisches Bild, dass es mit keiner anderen Kropfform verwechselt werden kann, und die Regelmässigkeit ihres Vorkommens bildet eine wichtige Stütze für die Theorien, welche das Wesen des Morbus Basedowii in einer qualitativen oder quantitativen Verände-

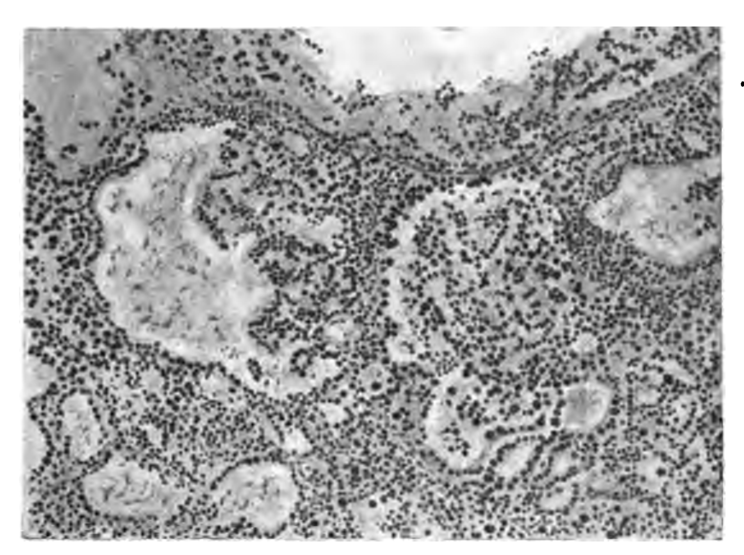


Fig. 52. Struma bei Morbus Basedowii bei schwacher Vergrösserung (Fixirung in Müller-Formol).

rung der Secretion der Schilddrüse erblicken, gleichgültig ob sie nun einen gesteigerten Export des Secrets oder eine chemische Aenderung desselben annehmen.

Es darf aber hierbei nicht vergessen werden — und daraus erklären sich einige scheinbar widersprechende Beobachtungen der Autoren (Farner, Hämig) —, dass beim sogenannten secundären Morbus Basedowii die Veränderungen andere sein können und dass alle anatomischen Arten des Kropfes, von der einfachen Cyste bis zum malignen Tumor, mit Basedow-Symptomen complicirt sein können. Es bleibt noch vorbehalten, diese Thatsache mit den bisherigen Ergebnissen der Untersuchung bei der genuinen Form in Einklang zu bringen.

Fig. 52 zeigt die grosse Unregelmässigkeit der Follikel, die theilweise in verzweigte Drüsengänge verwandelt sind; daneben die reichliche Proliferation und verschiedene Gestaltung der Epithelien, die zum Theil abgeschilfert im Lumen der Follikel liegen.

Fig. 53 zeigt eine Stelle der Fig. 52 bei stärkerer Vergrösse-

rung. Man erkennt die auffallende Vielgestaltigkeit der Kerne, von denen einzelne besonders gross erscheinen (Riesenkerne) und die starke Epitheldesquamation. Von der Wand des dargestellten Follikels erheben sich einige polypenartige Hervorragungen, die zum Theil längsgeschnitten den Zusammenhang mit der Wandung noch zeigen, zum Theil quer getroffen als runde Körper im Follikellumen liegen.

Das Lumen des Follikels wird ausser von den abgeschilferten Zellen durch ein fädiges Gerinnsel ausgefüllt, das kaum mehr an die normale Beschaffenheit des Colloid erinnert.

Am Herzen findet man die auch klinisch nachweisbare Hypertrophie und seltener Dilatation besonders des linken Ventrikels, der makroskopisch und mikroskopisch häufig eine stärkere braune Pigmen-

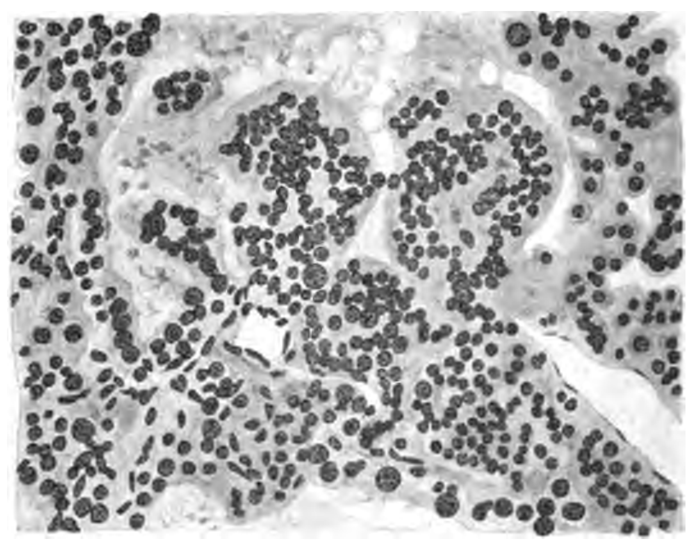


Fig. 53. Struma bei Morbus Basedowii.

tirung oder eine fettige Degeneration der Muskelfasern entspricht. In länger dauernden Fällen kann sich auf deren Boden eine diffuse oder circumscripte Myocarditis entwickeln. Der Klappenapparat pflegt intact zu sein, nur selten zeigt er geringe endocarditische Veränderungen. Auch die intracardialen Herzcentren und Herznervenfasern bieten mikroskopisch keinen auffallenden Befund (F. Müller), so dass die Herzerkrankung, deren Grad klinisch das Schicksal des Kranken bestimmt, eines specifischen Befundes entbehrt.

Constant findet man schwere allgemein verbreitete, anatomische Veränderungen an den willkürlichen Muskeln, sie sind von v. Recklinghausen, Bristowe, Farner und besonders Askanazy nachgewiesen worden. Die Veränderungen bieten das Bild einer je nach der Schwere und dem Alter des Falles verschieden entwickelten, interstitiellen Lipomatose der Muskeln. Die sofort ins Auge fallende, graurothe trübe Beschaffenheit derselben wird durch reichliche Fetteinlagerungen in das interstitielle Gewebe bedingt; am Parenchym selbst besteht eine degenerative Atrophie, die wie gewöhnlich durch den Zer-



fall der Muskelfasern, durch Kernwucherung, Verfettung und Bildung von Muskelzellschläuchen charakterisirt ist. Die intramusculären Nerven und die motorischen Ganglienzellen in den Vordersäulen des Rückenmarks erweisen sich dabei völlig intact (Askanazy), so dass die naheliegende Erklärung des Processes als einer neurotischen Muskelatrophie aufgegeben werden muss. Ebensowenig lassen der klinische Verlauf und der anatomische Befund einen Vergleich mit der Muskelatrophie der Kachektischen oder der „Inactivitätsatrophie“ zu. Es erscheint daher der Schluss zwingend, dass die geschilderten Veränderungen auf eine durch das Blutgefässsystem übertragene Schädlichkeit zurückzuführen sind (Askanazy). Diese Noxe müsste eine elective Wirkung auf die Skeletmusculatur ausüben, und es ist auf Grund unserer heutigen Anschauungen nur denkbar, dass sie eine chemische ist, wie auch Lemke aus klinischen, nicht ganz klar ausgestalteten Gründen — angeblich weil die Tachycardie und das Zittern, „die frühesten und wesentlichsten Symptome, sich in der Sphäre der Motilität abspielen“ — schon früher zu der Annahme gelangt war, dass die Schilddrüse ein „specifisches Muskelgift“ producire.

Die Veränderungen der willkürlichen Muskeln erklären eine ganze Reihe klinisch beobachteter Symptome: die meist schon früh hervortretende allgemeine Muskelschwäche, die Abmagerung, der charakteristische Tremor, an den Augenmuskeln die Insufficienz der Convergenz finden in ihr ein anatomisches Substrat. Auch die sogenannten bulbären Symptome werden viel ungezwungener durch die Muskelerkrankung der Zunge, des Pharynx erklärt, als durch eine nicht nachzuweisende Erkrankung des verlängerten Markes. Die von Bryson beschriebene, mangelhafte inspiratorische Erweiterung des Brustkorbes beruht vermuthlich ebenfalls auf einer Atrophie der Thoraxmusculatur und des Zwerchfelles.

Anatomisch nicht völlig aufgeklärt ist auch heutigen Tages noch der Exophthalmus, um so mehr, als er häufig nach dem Tode vollständig verschwindet. Ein spastischer Contractionszustand des Müllerschen Augenhöhlenmuskels wurde früher als ursächliches Moment betrachtet, wie wir heute wissen, mit Unrecht, denn die Wirkungsweise und die geringe Kraft dieses nur rudimentären Muskels können die Protrusion der Bulbi unmöglich erklären (Schmidt-Rimpler). Ebensowenig ist die meist vorhandene Vermehrung des retrobulbären Fettgewebes als primär anzusehen, sie tritt erst auf, wenn der Exophthalmus längere Zeit bestanden hat. Am wahrscheinlichsten ist es, dass bei der Erschlaffung der erkrankten Augenmuskeln, welche normalerweise den Bulbus in seiner Lage in der Orbita fixiren, die erhöhte Gefässfüllung den Augapfel aus der Höhle nach vorn treibt. Dieser Erklärungsversuch steht in Einklang nicht nur mit dem postmortalen Verschwinden der Protrusion, sondern auch mit der in der Mehrzahl der Fälle prompten Wirkung der Sympathicusdurchschneidung am Halse (Edmunds). Gerade der Exophthalmus wird durch diese Operation günstig beeinflusst.

Relativ häufig scheint eine Schwellung der Lymphdrüsen und der — ja normalerweise persistirenden — Thymus, zuweilen auch der Milz beobachtet zu werden, ohne dass die Organe im mikroskopischen Schnitt etwas anderes als eine echte Hyperplasie des Gewebes zeigen (Cowers, Tilmann, Schnitzler, Müller).

Die übrigen Organveränderungen, und man hat gelegentlich an fast allen anderen Organen solche gefunden oder zu finden gemeint, sind entweder so inconstant oder so unsicher beobachtet, dass sie für eine Erklärung der Krankheit keinen wesentlichen Werth beanspruchen können.

Das neben der anatomischen Untersuchung für alle Erklärungsversuche einer Krankheit wichtigste Hülfsmittel, das Experiment am lebenden Thier, lässt uns beim Morbus Basedowii vollkommen im Stich; es giebt, wie an anderer Stelle erwähnt, Thierarten, das Pferd, den Hund, das Rind, die an Kropf erkranken können, und es existiren sogar einige anscheinend einwandsfreie Beobachtungen eines Basedow-ähnlichen Symptomencomplexes bei Thieren (Roder, Cadiot), aber der zu Gunsten der Schilddrüsentheorie anzustellende Versuch, einem solchen für die Erkrankung disponirten Thier durch Injection oder Fütterung krankhaft veränderte Schilddrüse einzuverleiben, wird wohl immer an der Seltenheit des in grösserer Menge erforderlichen Materials scheitern. Jedenfalls entbehren unseres Erachtens die Ausführungen Soupault's, der eine von Lejars exstirpirte Basedow-Drüse verfütterte und aus dem negativen Ergebniss zu dem Schluss gelangte, dass es gleichgültig sei, ob man Hammeldrüse oder gesunde oder kranke menschliche Schilddrüse verfüttere, wegen der geringen Dosis, die gereicht wurde, des beweisenden Werthes.

Aetiologie.

Es ist bekannt, dass das weibliche Geschlecht, ebenso wie es weitaus das grössere Contingent zu den Kropferkrankungen überhaupt stellt, auch von der Basedow'schen Krankheit ungleich häufiger befallen wird als das männliche. Buschan berechnet das Verhältniss auf 4,6:1, andere Autoren geben eine erheblich grössere Differenz (z. B. Reynolds sogar 48:1) an.

Die Mehrzahl der Kranken wird zwischen dem 16. und 40. Jahre befallen; aber es existiren Beobachtungen der Krankheit schon im ersten Lebensdecennium.

Alle jene Krankheitsursachen, die in der Aetiologie der Kropferkrankungen eine Rolle spielen, sind auch gelegentlich als ätiologisches Moment des Morbus Basedowii angeschuldigt worden. Besonders häufig setzt die Erkrankung im Anschluss an psychische Alterationen ein, die entweder durch eine plötzliche seelische Erschütterung oder durch mehr chronisch einwirkende Gemüthseindrücke bedingt sind. Man hat in ihr geradezu ein Bild starr gewordenen Schreckens zu sehen vermeint: wie im Schreck die Augen aus ihren Höhlen hervorzutreten scheinen, das Herz und die Gefässe schnell und laut klopfen, die Glieder zittern, die Haut sich mit kaltem Schweiss bedeckt und fliegende Röthe einzelne Hautpartien befällt, die Schilddrüse anschwillt, so seien bei der Erkrankung diese Kennzeichen gewissermassen chronisch geworden. Vielleicht hat diese rein äusserliche Aehnlichkeit manchen Beobachter bestimmt, einer Gemüthserregung allzu grossen Werth für die Aetiologie beizumessen. Immerhin lässt sich nicht leugnen, dass das psychische Trauma als auslösendes Moment sowohl in chroni-

schen als in acut einsetzenden Fällen auffallend oft wiederkehrt (Mackenzie, Möbius, Buschan).

Die in Frankreich bestehende Tendenz, gewisse ihrem Wesen nach unbekannte Krankheiten durch neuropathische Belastung zu erklären, hat auch in Deutschland beim Morbus Basedowii Anhänger gefunden. Es ist nicht zu bezweifeln, dass die von den Eltern her nervös belasteten Individuen ein relativ grosses Contingent der Erkrankten stellen (Charcot, Marie), und dass auch gelegentlich das Wiederauftreten der Krankheit durch eine Reihe von Generationen, „Erblichkeit“ beobachtet wird. Häufig citirt findet man einen Fall Oesterreicher's, bei dem von 10 Kindern einer hysterischen Mutter 8 an mehr oder weniger ausgeprägter Basedow'scher Krankheit litten und eine Tochter 3 Basedow-kranke Kinder hatte. In einem Fall von Rosenburg wurden Grossmutter, Vater und dessen zwei Schwestern und die Schwester der Patientin erkrankt gefunden.

Auch Erkältungen sollen zuweilen die Krankheitsursache gegeben haben. In der Mehrzahl dieser Fälle dürfte ein rein zeitliches Zusammentreffen falsch gedeutet sein. Dass auch eine andere Auffassung möglich ist, zeigt ein sehr interessanter und für die Schilddrüsentheorie verwerthbarer Fall von Reinhold aus Bäumler's Klinik, wo sich im Anschluss an eine Influenza eine rasch abheilende acute Thyreoiditis einstellte; nach einigen Monaten entwickelte sich das ausgesprochene Bild des Morbus Basedowii, dessen klinischer Zusammenhang mit der vorausgegangenen Entzündung der Schilddrüse sichergestellt werden konnte. Wie die Influenza sollen gelegentlich andere Infectionskrankheiten, namentlich der acute Gelenkrheumatismus, Typhus, Scharlach, Syphilis u. s. w. der Basedow'schen Krankheit unmittelbar vorausgegangen sein, ohne dass sich jedoch nachweisbare Erscheinungen an der Schilddrüse (abgesehen von der Syphilis [Engel-Reimers]) häufiger abspielen.

Sicher besteht ein gewisser causaler Zusammenhang mit der Chlorose und einer Reihe von Vorgängen im Geschlechtsleben des Weibes: die Menstruation, die Schwangerschaft, das Wochenbett sollen in verschiedenster Art den Basedow-Kropf beeinflussen, sei es, sein Entstehen begünstigen, sei es, die schon ausgebrochene Erkrankung in ihrem Fortschreiten aufhalten oder beschleunigen. Es ist gerade hierbei ersichtlich, wie unklar unsere Anschauungen über die Aetiologie noch sind: während einige Autoren von Verschlimmerungen des Leidens bei jeder Schwangerschaft zu berichten wissen, wird von anderen den erkrankten Frauen die Schwangerschaft geradezu als Heilmittel empfohlen.

Lediglich das Interesse eines Curiosums besitzen die Versuche, einen reflectorisch von Nasenerkrankungen ausgelösten Morbus Basedowii construiren zu wollen. Es scheint nach den veröffentlichten Fällen zweifellos, dass es sich bei den von der Nase aus geheilten Patienten entweder um Fehldiagnosen oder um subjective Besserung hysterischer Symptome oder zufällige zeitliche Coincidenz mit Remissionen der Krankheit gehandelt hat.

Die Einflüsse des Klimas und der Rasse sind, obwohl wahrscheinlich vorhanden, noch völlig unbekannt. Nur durch umfassende Statistiken könnte man in dieser theoretisch und therapeutisch gleich wichtigen Frage zur Klarheit gelangen. Ebensowenig weiss man, ob in Kropfgegenden die genuine Form häufiger als in kropffreien Gegenden vor-

kommt, und ob das Wasser, wie es in der Kropfätiologie eine gesicherte Stellung einnimmt, auch den Morbus Basedowii hervorzurufen im Stande ist.

Unser heutiges Wissen von den Ursachen der Krankheit entbehrt einer sicheren Grundlage und es ist nicht wahrscheinlich, dass hierin eine Aenderung eintreten wird, bevor gewisse klinische Fragen, namentlich das Verhältniss der genuinen zur secundär auftretenden Form, aufgeklärt sind. Auch dann wird man vielleicht nicht ein einheitliches Moment als Entstehungsursache finden können.

Symptome.

Das klinische Bild des Morbus Basedowii ist kein ganz einheitliches. Ein constant vorhandenes, für die Krankheit charakteristisches Symptom giebt es nicht; selbst von den drei classischen Hauptsymptomen: Struma, Exophthalmus, Tachycardie, kann das eine oder das andere fehlen. Man ist daher gezwungen, neben den leicht diagnosticirbaren Fällen, in welchen die drei genannten Symptome deutlich ausgeprägt sind, eine grosse Anzahl anderer Fälle zu unterscheiden, die nur vereinzelte Symptome zeigen (formes frustes). Und weiterhin wird die Feststellung des klinischen Bildes noch dadurch complicirt, dass man — wie später ausgeführt wird — wegen des häufigen Hinzutretens einzelner Basedow-Symptome zu lang bestehenden Kröpfen eine genuine Form der Krankheit von der secundären unterscheiden muss.

Wir halten uns zunächst an die Beschreibung des ausgebildeten genuinen Morbus Basedowii, während die differentialdiagnostische Verwerthung der einzelnen Krankheitserscheinungen erst später berücksichtigt werden soll.

In der Mehrzahl der Fälle ist das erste Zeichen, mit welchem die Erkrankung beginnt, und gleichzeitig dasjenige, das bisher fast mit Constanz beobachtet wurde, die Tachycardie. Ihr Vorhandensein wird von vielen Autoren sogar als ein unumgänglicher Factor der Diagnose hingestellt, wobei man in einzelnen Fällen allerdings zu der Annahme einer nur zeitweise erhöhten Pulsfrequenz seine Zuflucht nehmen muss. Die Zahl der Pulse beträgt im Zustande vollkommener, geistiger und körperlicher Ruhe 120—140 Schläge in der Minute; in den schwersten Fällen kann sie sich bis zu 240 Schlägen steigern; dabei sind die Pulse unregelmässig, oft etwas klein. Gelegentlich treten Anfälle von Arythmie des Herzens auf, die sich zu den schwersten Formen der Angina pectoris steigern können. Diese dürfte wohl immer, wenn sie nicht rein nervösen Ursprunges ist, auf die früher beschriebenen Veränderungen des Herzmuskels hinweisen. Subjectiv werden die Kranken durch Herzpalpitationen schwer belästigt, die oft nur in Intervallen, oft aber auch andauernd vorhanden sind. Die Herzdämpfung behält lange Zeit ihre normale Ausdehnung, erst allmählich wird eine Vergrösserung nachweisbar. Die Herztöne sind abnorm laut, gewöhnlich nur bei secundär eintretenden Klappenveränderungen von Geräuschen begleitet. Der klinische Befund an den Gefässen entspricht in schweren Fällen dem bei der Aorteninsufficienz zu erhebenden; neben einer Dilatation der Arterien finden sich dann sichtbare Pulsationen an den Carotiden, häufig auch an den mittelgrossen Arterien. Selbst an der Netzhaut hat

man die Pulsationen in der Umgebung der Papille beobachten können (Becker).

Die Struma pflegt beim echten Morbus Basedowii niemals eine beträchtliche Grösse zu erlangen. Immerhin ist eine Vergrösserung der Schilddrüse gewöhnlich vorhanden. Die Anschwellung betrifft in den meisten Fällen die rechte Drüsenhälfte stärker als die linke. Der Reichthum an Gefässen in der Kapsel und im Parenchym wird klinisch durch ein fühlbares systolisches Schwirren über der Drüse nachweisbar, das sich von dem fortgeleiteten Carotispulse wohl unterscheiden lässt. Auscultatorisch hört man ein charakteristisches Strumageräusch, das nach Guttmann bei anderen Kröpfen fehlt und das man mit dem ebenfalls häufig beobachteten Nonnensausen in den Venen nicht verwechseln darf. Fig. 54 zeigt einen Kropf bei Morb. Basedowii.



Fig. 54. Struma bei Morbus Basedowii.

Die Entwickelung des Kropfes ist eine sehr allmähliche; nur selten soll sich der Kropf in wenigen Tagen ausgebildet haben. Anfangs schwankt sein Volumen entsprechend dem durch Veränderungen am Gefässsystem bedingten Wechsel des Blutgehaltes, später wird es constanter. So kann es geschehen, dass sich das Volumen intra vitam verändert, dass andrerseits die während des Lebens vergrösserte Schilddrüse bei der Section normale Grössenverhältnisse aufweist. In einem von Guthrie beobachteten Falle verschwand ein enormer Kropf, während die Patientin photographirt werden sollte.

Das Wesen der Schilddrüsenerkrankung beruht, wie oben gezeigt wurde, nicht in der Grössenzunahme oder der Vermehrung der Gefässe und des Blutgehaltes, sondern in den degenerativen Veränderungen des Parenchyms.

Von den Veränderungen am Auge ist der Exophthalmus am auffallendsten, obwohl er keineswegs klinisch zuerst nachweisbar wird. Da er in etwa 13 Procent der Fälle fehlt, kann man ihm einen ausschlaggebenden Werth bei der Diagnose nicht beimessen. Gewöhnlich tritt er doppelseitig auf, wobei der rechte Bulbus, analog der häufig stärkeren Entwickelung der rechten Schilddrüsenhälfte, in vielen Fällen mehr hervortritt. Man darf hieraus eine identische Aetiologie des Exophthalmus und der Struma nicht abzuleiten versuchen, da die stärkere Entwickelung der beiden Symptome zuweilen gekreuzt auftritt; ebenso ist bei der weichen Consistenz der Basedow-Struma die mechanische Erklärung des Exophthalmus durch Druck auf die Halsgefässe und ein consecutives Oedem des retrobulbären Zellgewebes von vornherein ausgeschlossen.

Unabhängig von ihm tritt das sogenannte v. Stellwag'sche Zeichen als ein häufiges Symptom auf. Es besteht in weitem Klaffen der Lidspalte und verminderter Frequenz des Lidschlages. Seltener — etwa in 2—5 Procent der Fälle — wird das von Gräfe beschriebene Zeichen beobachtet, ein Zurückbleiben oder ruckweises Folgen des oberen Lides bei Veränderung der Visirebene in der Verticalen; zwischen oberem Hornhautrand und oberem Lid bleibt stets ein mehr oder weniger breiter Scleralstreifen sichtbar (Bruns).

Von Möbius wurde die Insufficienz der Convergenz beobachtet, die auf einer Schwäche der Mm. recti medial. zu beruhen scheint. Wenn man einen damit behafteten Patienten auf den allmählich genäherten Finger blicken lässt, so erfolgt anfangs eine normale Convergenzbewegung, dann aber lässt die Convergenz des einen Auges nach, die Sehachsen werden parallel und nur das nach innen gedrehte Auge fixirt noch; merkwürdigerweise treten Doppelbilder dabei nicht auf. Der diagnostische Werth dieser interessanten Beobachtung ist nur ein geringer, da sich das Symptom auch bei nervösen Erkrankungen gelegentlich findet.

Die Pupillen bieten in der Regel keinen auffallenden Befund; nur bei secundärem Morbus Basedowii tritt durch Druck eines grossen Kropfes auf den Sympathicus gelegentlich Mydriasis ein. Im Allgemeinen aber findet die Sympathicustheorie an dem Verhalten der Pupille keine Stütze.

Bei jedem Basedow-Patienten sind abgesehen von der Tachycardie die peinigendsten Symptome nervöser Natur. Psychisch fällt vor allem der jähe Stimmungswechsel von extremer Reizbarkeit zu unbegründeter Heiterkeit und Sorglosigkeit auf. Verlangsamung des Denkens und Sprechens wechselt mit einer Ideenflüchtigkeit ab, die an maniacalische Zustände erinnert. Gelegentlich gesellen sich Sinnesstörungen hinzu; meist aber erheben sich die Erscheinungen nicht über den Bereich der Erklärung durch hochgradigst gesteigerte Neurasthenie oder Hysterie; und wie sich an diese secundär Geisteskrankheiten anschliessen können, so treten unter gleichzeitiger Steigerung der Basedow-Symptome in seltenen Fällen stärkere psychische Alterationen hervor.

Von vielen Autoren wird das Zittern der Basedow-Kranken, das Aehnlichkeit mit dem Tremor der Alkoholiker zeigt, ebenfalls als ein nervöses Symptom gedeutet. Es besteht in kleinen, rasch folgenden rythmischen Zuckungen, die sich gewöhnlich auf die Extremitäten beschränken und nur selten auf die Rumpfmusculatur übergehen. Ob die anatomisch nachweisbare Muskelerkrankung die Ursache des Tremors ist, muss dahingestellt bleiben. Sicher besteht aber ein ätiologischer Zusammenhang zwischen der Muskelerkrankung und einem weiteren Symptom: den zuweilen auftretenden Lähmungen, die an den unteren Extremitäten das Bild einer Paraplegie annehmen können und die mit den Remissionen des Grundleidens einer Besserung, ja sogar einer Heilung fähig sind.

Besonderes Interesse verdient das Verhalten des Stoffwechsels beim Morbus Basedowii; bei den meisten Patienten stellt sich eine häufig bedeutende und schnelle Abmagerung ein. Innerhalb weniger Monate kann das Gewicht bei bis dahin wohlgenährten Personen auf die extremsten Grade der Abmagerung sinken (Basedow's Glotzaugenkachexie).

Diese Störungen hat man auf eine Steigerung der Zersetzungsvorgänge im Körper bei gleichzeitiger Verminderung der Assimilation zurückgeführt und ihre Ursache in einer Art Autointoxication durch das veränderte Schilddrüsensecret zu finden gemeint. Die Abnahme betrifft den Fettbestand wie den Eiweissgehalt des Körpers in gleicher Weise. Sie wird bei Remissionen der Krankheit oft überraschend schnell wieder ersetzt.

Die Körpertemperatur bleibt meist normal, nur selten ist eine thatsächliche Erhöhung festgestellt worden; sehr oft wird dagegen ein subjectives Hitzegefühl angegeben, das die Kranken veranlasst, sich am liebsten in kalten zugigen Räumen aufzuhalten (Thermophobie Charcot).

Ob zur Erklärung dieses Symptomes, das in einem bemerkenswerthen Gegensatz zu dem subjectiven Kältegefühl beim Hypothyreoidismus steht, vielleicht vasomotorische Störungen herbeigezogen werden dürfen, erscheint fraglich. Dagegen kann eine Reihe anderer Symptome nur auf diese Weise erklärt werden. So in erster Linie die Neigung der Kranken, bei seelischen Erregungen unter starkem Hitzegefühl zu erröthen. Bei geringen mechanischen Hautreizen stellen sich oft flüchtige Urticariaeruptionen ein. Von anderen Hauterscheinungen werden gelegentlich circumscripte Oedeme, Ausfall der Haare, locale Schweissausbrüche, Addison-ähnliche Pigmentirungen beobachtet. Die Haut der Kranken pflegt stark zu schwitzen. Auf dieser Hyperidrosis beruht das sogenannte Chvostek-Vigouroux'sche Zeichen: eine abnorme Herabsetzung des Leitungswiderstandes der Haut für den galvanischen Strom. Wenn man einen constanten Strom von bestimmter Stärke durch den Körper eines Basedow-Patienten leitet und die Stromstärke nach dem Passiren des Körpers am Ampèremeter abliest, so ist der Ausschlag, die Zahl der angegebenen Milliampères, bei Basedow-Patienten etwa 2mal so gross, als wenn man denselben Strom durch den Körper eines gesunden, sonst ähnlich gebauten Individuums leitet.

Von Erscheinungen an anderen Organen ist eine Schwellung des ganzen lymphatischen Apparates den Untersuchern aufgefallen. Milz und Lymphdrüsen werden auffallend palpabel, vereinzelt ist sogar die vergrösserte Thymusdrüse percutorisch nachgewiesen worden. Die gelegentlich beobachteten Veränderungen (Atrophien, Entzündungen etc.) an den Geschlechtsorganen, Knochen und Gelenken sind als inconstante, zufällige Complicationen zu betrachten. Von Störungen der Athmungsorgane ist die geringe Erweiterung des Brustkorbes bei der Inspiration zu erwähnen, die wir als eine Theilerscheinung der allgemeinen Muskelerkrankung aufgefasst haben.

Verlauf der Krankheit.

Das Krankheitsbild ist bei der Menge der Symptome, die in sehr wechselnder Weise combinirt vorkommen können, ein äusserst reichhaltiges, so dass die einzelnen Fälle untereinander wesentliche Verschiedenheiten darbieten. Die Versuche, einzelne typische Arten des Verlaufs aufzustellen und hiernach eine Eintheilung der Fälle zu ermöglichen, sind bisher erfolglos geblieben. Nur die bereits erwähnte

Eintheilung in eine genuine und eine secundäre Krankheitsform hat sich in mancher Beziehung als praktisch erwiesen. Indessen macht Möbius darauf aufmerksam, dass kaum eine strenge Verschiedenheit beider Formen existirt und dass sogar ein Urtheil über ihre Häufigkeit unmöglich ist. Jedenfalls handelt es sich nicht um ihrem Wesen nach verschiedene Processe, wie wir schon hier denjenigen gegenüber hervorheben müssen, die einen Nutzen der Operation nur bei der secundären Erkrankungsform anerkennen wollen. Eine Unterscheidung allein durch den objectiven Befund ist höchstens dann möglich, wenn der Kropf ausserordentlich gross oder hart ist oder wenn er sichere Druckerscheinungen hervorruft. Der Kropf ist bei der genuinen Form zwar immer nur mässig gross und relativ weich, aber es kann ein seit Jahren bestehender Kropf, sobald secundär Basedow-Symptome hinzutreten, die Eigenschaften eines genuinen Basedow-Kropfes annehmen und sogar die pulsatorischen und auscultatorischen Phänomene darbieten.

Ein weiteres Eintheilungsprincip unterscheidet ohne weitere ätiologische Feinheiten nach dem Verlauf acute und chronische Fälle und trennt die ersteren wieder in acut verlaufende und acut einsetzende Fälle. Eine Beziehung des einen oder anderen Verlaufes zur primären oder secundären Form existirt natürlich nicht.

Die acut verlaufenden Fälle sind selten; nach einer Zeit relativen Unwohlseins entwickelt sich fast plötzlich ein schwerer Krankheitszustand, all die zahlreichen Symptome stellen sich in rascher Folge ein, mit rapidem Kräfteverfall naht das Ende. Aber auch diese acut verlaufenden Fälle, die jederzeit durch Remissionen unterbrochen werden können, dauern mehrere Monate. Peracute Fälle, die in wenigen Tagen zum Tode führten, sind nur vereinzelt beobachtet.

Streng hiervon zu scheiden, besonders in prognostischer Hinsicht, sind die acut beginnenden Fälle, in denen die Krankheit gewissermassen über Nacht entsteht, die dann aber einen chronischen Verlauf nehmen.

Eine Beobachtung Solbrig's spricht dafür, dass die acut entstehende Krankheitsform gelegentlich ebenso rasch in Heilung übergeht. Die Dauer der chronischen Fälle ist sehr verschieden, es handelt sich um Jahre, oft um Jahrzehnte, in denen die Krankheit durch das Nachlassen einzelner Symptome oder das Verschwinden subjectiver Beschwerden eine Art von Spontanheilung vortäuschen kann.

Unter den verschiedenen Krankheitsbildern kann man zwischen dem vollständig ausgebildeten Symptomencomplex und den weniger symptomenreichen Fällen unterscheiden. Früher hat man die Fälle, in welchen eines der drei Hauptsymptome fehlte, unvollständig genannt, weil man noch nicht wusste, dass fast jedes Symptom sich zeitweise zurückbilden kann. Dazu kommt, dass jedes Symptom, selbst die Herzerscheinungen, gelegentlich fehlt, und dass andrerseits lange Zeit vereinzelte Symptome von sehr verschiedener klinischer Dignität vorhanden sein können. So sind Fälle denkbar, in welchen nur die Herzstörung existirt, und Möbius macht mit Recht darauf aufmerksam, dass es sich in den meisten Fällen von essentieller Tachycardie und bei vielen Herzneurosen um Basedow-Symptome handeln mag. Aus dem Bestehen einer Struma allein kann man einen Basedow selbst-

verständlich nicht diagnosticiren, auch dann nicht, wenn in derselben Familie daneben zweifelloser Basedow vorkommt, denn klinisch bietet der Kropf einem kleinen Gefässkropf gegenüber wenig Charakteristisches. Auch der Exophthalmus kann isolirt auftreten, er ist bei den ausheilenden Fällen das letzte übrig bleibende Symptom, und es ist darum unverständlich, wenn die Gegner der operativen Behandlung behaupten, die geheilten Fälle seien nicht ausgeheilt, weil noch Exophthalmus besteht. Der Exophthalmus kann, wenn er lange bestanden hat, seiner anatomischen Entstehung nach nur sehr allmählich intra vitam sich zurückbilden.

In den ausgebildeten Formen tritt meist die Herzstörung als erstes Symptom hervor. In welcher Reihenfolge sich die übrigen Symptome hinzugesellen, variirt innerhalb weiter Grenzen. Ins Auge fallen gewöhnlich die Störung des Allgemeinbefindens und die Nervosität. Die Kranken bekommen den durch das v. Stellwag'sche Symptom bedingten starren Blick, dann erst kommen Struma, Arterienpulsationen, das Zittern, die Durchfälle und die übrigen Symptome; am seltensten und spätesten treten Lähmungen, Geistesstörungen, die stärkeren Oedeme, die Gangrän, die Pigmentirungen ein. In den leichtesten Fällen bestehen nur die Herzstörung, die Struma und das v. Stellwag'sche Zeichen, gelegentlich auch das Gräfe'sche Symptom, Nervosität, Zittern und Abmagerung.

Eine merkwürdige Complication des Ausgangs bildet der Uebergang in Myxödem. Obwohl er durchaus nicht zu den häufigen Vorkommnissen zu rechnen ist, oder gar die Regel bildet, liegen doch so viele Beobachtungen vor, dass schon wegen des hohen theoretischen Interesses auf dieses auffallende Ereigniss eingegangen werden muss. Vom Myxödem wissen wir, dass es durch eine fibröse Atrophie der Schilddrüse bedingt ist. Darum scheint es nicht überraschend, dass eine lange bestehende Basedow-Struma anatomisch zur Atrophie, im klinischen Bilde zum Myxödem führen kann, wenn nicht gewissermassen vor diesem Ausgang das gewöhnliche Ende, der Uebergang der Krankheit in Genesung oder Tod, eingetreten ist.

Es wird vielfach bezweifelt, dass die Krankheit einer völligen Heilung überhaupt fähig ist. Indessen berichten zuverlässige Autoren von Basedow-Kranken, die nach Jahren spontan oder nach überstandener Operation bei völligem Wohlbefinden von allen Zeichen der Krankheit längere Zeit befreit waren. Diese völlige Genesung ist allerdings nicht häufig, sondern Andeutungen der Symptome bestehen oft fort, während die subjectiven Beschwerden beseitigt sind. Mit dieser Einschränkung gelangen etwa 30 Procent der Fälle spontan zur Heilung. In 12 Procent endet die Krankheit direct tödtlich, wobei berücksichtigt werden muss, dass die Allgemeinerkrankung dadurch zur Todesursache werden kann, dass die von ihr Befallenen intercurrenten Krankheiten leichter erliegen als Gesunde. Die unmittelbare Todesursache bildet gewöhnlich die Herzerkrankung. Nur bei der acut verlaufenden Basedow-Erkrankung sterben die Patienten gelegentlich an unstillbarem Erbrechen, an den erschöpfenden Durchfällen oder an acuter Manie.

Aus der Schilderung der Symptome und des Verlaufes geht hervor, dass nur die formes frustes gelegentlich differentialdiagnostische Schwierigkeiten machen können. Ein Krankheitsbild, das mit aus-

gebildeten Formen des Morbus Basedowii verwechselt werden kann, giebt es kaum, wenn auch gewisse Erscheinungsarten der Neurasthenie oder der essentiellen Tachycardie daran erinnern mögen.

In unausgebildeten Fällen sind isolirt auftretende Symptome natürlich von sehr verschiedener diagnostischer Dignität. Die Struma bietet einen typischen Befund, sobald die Gefässphänomene zur vollen Ausbildung gelangt sind. Aus der Herzerkrankung allein kann die Diagnose nicht gestellt werden, während der Exophthalmus die Krankheit erkennen lässt, wenn er von dem v. Stellwag'schen oder v. Gräfeschen Zeichen begleitet ist. Einen nicht unbedeutenden diagnostischen Werth besitzen der Tremor, das Vigouroux'sche Zeichen, die Insufficienz der Convergenz, die Pigmentirungen, da sie bei anderen Erkrankungen nur selten vorhanden sind.

Die Prognose ist quoad vitam gewöhnlich günstig, sie muss aber mit um so grösserer Vorsicht gestellt werden, je acuter die Erkrankung eingesetzt hat; rascher Kräfteverfall, starke Herzstörung, unstillbares Erbrechen gestalten sie ungünstig, obwohl man auch in den schwersten und scheinbar verzweifelten Fällen eine Wendung zum Besseren erwarten darf. Umgekehrt sind Abnahme der Pulsbeschleunigung und Wachsen des Körpergewichts günstige Zeichen. Die Klagen der Patienten dürfen prognostisch nur mit Vorsicht verwerthet werden, da es sich immer um nervöse, überreizte Personen handelt. Das Geschlecht und das Alter der Patienten sind für die Prognose von erheblicher Bedeutung. Bei Männern tritt die Erkrankung viel ernster auf als bei Weibern, und ebenso scheint sie mit dem wachsenden Lebensalter einen ungünstigeren Verlauf zu nehmen, wobei natürlich auch die relativ geringere Widerstandsfähigkeit älterer Patienten eine Rolle spielt.

Wir lassen unserer Darstellung der anatomischen, ätiologischen und klinischen Erfahrungen eine kurze Uebersicht der heute noch gültigen Theorien über das Wesen der Erkrankung folgen. Wenn auch Theorien — und es sind seit Basedow zahllose aufgestellt worden, die mit Recht vergessen sind — nur zum geringen Theil die unklare Erkrankung dem Verständniss näher gebracht haben, so bleiben die drei gegenwärtig noch gültigen doch von Bedeutung, weil erst durch ihre Kenntniss ein Urtheil über die verschiedenen therapeutischen Vorschläge ermöglicht wird.

Die erste Theorie erblickt in der Erkrankung eine Affection des Sympathicus. Aran wandte die bekannten Versuche Claude Bernard's, der bei Reizung des Sympathicus Erweiterungen der Lidspalte und vorübergehenden Exophthalmus, Gefässverengerung und Temperaturschwankungen fand, zur Erklärung des Symptomencomplexes an, den er für einen Irritationszustand des Sympathicus erklärte. Die Schwierigkeit, diese zum Theil antagonistischen Symptome mit einander zu vereinigen, wollte Trousseau dadurch überwinden, dass er von anatomisch nachweisbaren Veränderungen des Sympathicus absah und eine Sympathicusneurose annahm, eine Lähmung der vasculothermischen, eine Reizung der oculopupillären Fasern. Die Schilddrüsenanschwellung wurde durch eine Blutüberfüllung der Schilddrüse erklärt. In neuerer Zeit haben einzelne Forscher durch sinnreiche Versuche diese anatomisch nicht haltbaren Hypothesen zn stützen versucht. Es hat sich dabei gezeigt, dass sich allerdings ein Basedow-ähnlicher Symptomencomplex durch die verschiedenartigsten Eingriffe am Sympathicus zuweilen erreichen lässt. Kein einziger Versuch ist indessen so eindeutig, dass man

gegenüber dem Fehlen anatomisch nachweisbarer Erkrankungen am Sympathicus ihm eine Bedeutung beimessen kann. In praktischer Beziehung müssen hier die Erfolge Jonnesco's (Bukarest) erwähnt werden, der nach Resection der Halsganglien des Sympathicus bereits eine Anzahl angeblich vollkommener Heilungen eintreten sah. Wir werden aber gerade an diesen Jonnesco'schen Heilungen zeigen können, wie sehr man sich hüten muss, solche Besserungen oder Heilungen, sei es zu Gunsten einer Theorie, sei es zu Gunsten einer Behandlungsart, zu deuten, ehe man sich über die Beeinflussung der einzelnen Symptome orientirt hat.

Es lag nahe, dass man in folgerichtiger Entwickelung der Sympathicustheorie die Localisation der Erkrankung vom Halssympathicus weg ins verlängerte Mark, in die Centren der beiden Faserarten verlegte. Und die Anhänger einer zweiten Theorie sehen im Morbus Basedowii eine Affection der Medulla oblongata. Es existiren auch hier Versuche, in welchen durch Eingriffe an der Medulla das eine oder das andere Basedow-Symptom erzeugt wurde. Die Versuche sind vereinzelt, ihre Anordnung gewaltsam, ihre Resultate wenig eindeutig. Auch diese Theorie, zu deren Gunsten ein Sectionsbericht Mendel's vorliegt, sucht ein unklares Krankheitsbild durch unklare Experimente zu erklären; sie bietet uns keinen Punkt, an welchem die Therapie einsetzen kann, auch erklärt sie keineswegs, wie die zahlreichen Erfolge der Schilddrüsenoperationen aufzufassen sind.

Die letzte Theorie, unseres Erachtens die einzige, die den chirurgischen Erfahrungen gerecht wird und die schon durch ihre relative Einfachheit besticht, ist die chemische, die das Symptomenbild durch eine von der erkrankten Schilddrüse aus erfolgte Vergiftung des Körpers, besonders des Centralnervensystems, erklärt. Zu ihren Anhängern zählen nicht nur fast alle chirurgischen Autoren, für sie spricht auch, wie wir gesehen haben, der anatomische Befund.

Der erste Vertreter einer chemischen Theorie, Gautier, verglich das Krankheitsbild des Morbus Basedowii mit dem Myxödem und der Cachexia strumipriva. Er gelangte zu der Anschauung, dass die Schilddrüse ein entgiftendes Organ sei und dass die erwähnten Krankheitszustände im Sinn einer Functionsstörung der Drüse zu erklären seien.

Möbius, dem das Verdienst gebührt, die chemische Theorie begründet und damit die wesentlichste Voraussetzung der chirurgischen Therapie geliefert zu haben, wies auf den Gegensatz des Symptomenbildes des Myxödems und des Morbus Basedowii hin. Er sah nur selten Fälle der primären Form, in fast allen war die Erkrankung zu einer seit lange bestehenden Struma secundär hinzugetreten, und in diesen Fällen zeigte sich die partielle Strumektomie erfolgreich. Die von ihm darauf basirte Lehre von einer übermässigen Secretion der Schilddrüse beim Morbus Basedowii, von der sogenannten Hyperthyreoidisation, hat in der Folge wesentliche Veränderungen erlitten. Es hat sich gezeigt, dass Fütterungen mit Schilddrüse nur ganz vereinzelte Basedow-Symptome hervorrufen. Man muss daher eine vollständige Aenderung der Drüsenfunction im Sinne einer Verschlechterung des Secrets annehmen, wenn wir auch bei dem Fehlen genauer Kenntnisse über die Chemie der normalen Schilddrüse die Aenderungen des Secrets nicht genügend feststellen können. Die Mehrzahl der Symptome erinnert zweifellos an Vergiftungserscheinungen, die dann nur durch das krankhaft veränderte Product der Schilddrüse zu Stande gekommen sein können.

Interne Therapie.

Interne Therapie. Obwohl es nicht der Zweck der vorliegenden Arbeit sein kann, all jene unzähligen Mittel interner Therapie zu erwähnen,

welche in der Behandlung des Morbus Basedowii versucht worden sind und über die günstige Berichte vereinzelter Autoren vorliegen, müssen wir doch in kurzen Worten wenigstens diejenigen Heilmittel erwähnen, die sich eines weiter verbreiteten Rufes in der Behandlung erfreuen. Dabei muss berücksichtigt werden, dass Besserungen bei jeder Therapie vorkommen können, da die Kranken schon auf die mit der ärztlichen Behandlung verbundene Regelung der Lebensweise meist mit entschiedener Verminderung der subjectiven Beschwerden reagiren, und dass andrerseits Berichte über anhaltende Heilungen durch medicamentöse Behandlung nur vereinzelt vorliegen. Aber bei einer Krankheit, die in so hohem Grade spontanen Remissionen zuneigt, wird die interne Therapie wohl immer zuerst versucht werden, und die Indicationen für einen operativen Eingriff werden schon hierdurch wesentlich beschränkt.

Um einen sicheren Boden für die Beurtheilung des Werthes der einzelnen Methoden zu gewinnen, müssten unsere Kenntnisse vom Wesen und Verlaufe der Krankheit viel eingehendere sein. Nach ihrem ganzen Habitus sind die Patienten in ausserordentlich hohem Grade der Suggestion zugänglich, und diese Thatsache bedeutet eine weitere Erschwerung des Urtheils über die einzuschlagende Therapie.

Obenan stehen in der medicamentösen Behandlung die diätetischen Vorschriften. Die Kranken bedürfen in erster Linie der Ruhe, der völligen Fernhaltung geistiger und körperlicher Anstrengungen. In dieser Beziehung müssen sie wie Neurastheniker behandelt werden, und wie bei diesen in hohem Grade individualisirt werden muss, so sind auch die allgemeinen Massnahmen bei der Behandlung der Basedow-Patienten durchaus wechselnd. Anstrengende Berufsarbeit muss in allen Fällen untersagt oder eingeschränkt werden. Schon um die Trennung des Patienten von seiner Berufsarbeit durchführen zu können, wird der Aufenthalt in einem Kurort oder auf dem Lande angezeigt sein. Die Nahrungsaufnahme soll möglichst oft, aber nur in kleinen Mengen stattfinden. Die Kost soll leicht verdaulich sein. Unter keiner Bedingung darf dem Körper mehr Nahrung zugeführt werden als er verdauen kann. Es ist empfehlenswerth, das Körpergewicht in regelmässigen Zwischenräumen zu bestimmen und dadurch den Einfluss der Diät zu controlliren. Zunahme des Körpergewichts ist als ein Zeichen der Besserung anzusehen. Von den Genussmitteln sollten starke Gewürze, alkoholische Getränke, starker Kaffee und Thee, Tabak am besten ganz vermieden oder, wenn dies nicht möglich ist, ohne dem Patienten subjective Beschwerden zu machen, ihr Genuss auf das Minimum beschränkt werden.

Unter den Badeorten werden diejenigen empfohlen, welche die allgemeine Resistenz der Kranken erhöhen sollen, besonders die kohlensäure- und arsenhaltigen Eisenwässer (Schwalbach, Pyrmont, Cudova, Levico Roncegno). Die Herzbeschwerden werden häufig durch Badekuren in Nauheim günstig beeinflusst. Contraindicirt sind heisse und sehr kalte Bäder, also auch Kuren in Seebädern, weil sie an die körperliche Leistungsfähigkeit der wenig widerstandsfähigen Kranken allzugrosse Anforderungen stellen. Auch der Einfluss des Klimas ist nicht zu unterschätzen, wie neben den günstigen Berichten anderer Autoren eine sehr bekannt gewordene Beobachtung Stiller's zeigt, der zwei Kranke aus hochgelegenen Kurorten wesentlich gebessert zurückkehren sah. Ein für alle Fälle passender Kuraufenthalt lässt sich natürlich nicht empfehlen, auch hierbei muss nach den individuellen Verhältnissen das Verfahren variirt werden.

Die Hydrotherapie wird fast in allen Fällen, wenn sie nicht übertrieben streng angewendet wird, die Kranken günstig beeinflussen. Dabei lässt sich ein bestimmter Modus, welcher in der Therapie befolgt werden muss,

nicht feststellen. Einpackungen, Bäder, milde Douchen, Kneipp'sche Güsse sind häufig mit Erfolg angewendet worden. Die Kur muss der variablen Widerstandsfähigkeit genau angepasst sein, mit zunehmender Besserung können den Kranken sogar strenge Methoden geboten werden. Die Massage und die Mechanotherapie gelangten nur vereinzelt zur Anwendung. Es fehlt auch hierbei nicht an Berichten über Besserungen; sogar methodische Athemübungen sollen nach Schreiber gute Erfolge erzielt haben.

Ausserordentlich gerühmt wird von manchen Autoren die elektrische Behandlung, und die Anhänger der Neurosentheorie erblicken in derselben ihr wesentlichstes Heilmittel. Die Methode ist schon verhältnissmässig früh in die Therapie aufgenommen worden.

Chvostek sen., der sie zuerst in Form des constanten Stroms anwandte, und der ein äusserst complicirtes, sehr anfechtbares Verfahren der Galvanisation des Halssympathicus angab, constatirte, dass Besserung, besonders der Herzpalpitationen, soweit sie nervösen Ursprungs sind, und der stenocardischen Anfälle häufig eintritt. Eine ganze Reihe von bekannten Neurologen hat diese Erfahrung nicht nur bestätigt gefunden, sondern einzelne berichten weit günstigere Erfolge. Schon während der ersten Sitzungen soll die Pulsfrequenz oft ganz beträchtlich sinken und die psychischen Symptome, vor allem die Depression, Reizbarkeit und Schlaflosigkeit nachlassen. Auffallend und die Kritik herausfordernd ist dabei, dass fast alle, die das Verfahren empfehlen, verschiedene Anwendungsarten befolgen. Die empfohlenen Methoden wechseln in der Auswahl der Stromstärke innerhalb der Extreme — von starken bis zu kaum merkbar schwachen Strömen — und ebenso sind die Schliessungsdauer, die Stellen, an welchen die Elektroden aufgesetzt werden, bei fast allen verschieden. Je nach dem hervortretenden Symptom wird der Sympathicus, das Rückenmark, der Exophthalmus, die Struma, das Herz u. s. w. galvanisirt. Natürlich liegt der Verdacht nahe, dass dabei nur psychische Beeinflussungen erzielt werden.

Der faradische Strom wurde von Vigouroux, dessen Erfahrungen bald andere Autoren bestätigten, empfohlen. Sie faradisirten den Sympathicus und die Gegend über den Organen der Hauptsymptome. Vigouroux, Buschan sahen davon günstige Resultate, meist aber scheint die Krankheit unbeeinflusst zu bleiben. Bei all diesen Erfolgen mag ebenso, wie bei der jüngst empfohlenen statischen Elektricität und bei den Besserungen durch das elektrische Wasserbad, die Suggestion eine Hauptrolle gespielt haben; viel Vertrauen scheinen die Erfinder dieser Methoden selbst zu ihren Behandlungsarten nicht zu haben, denn einzelne haben mannigfaltige, unter einander sehr verschiedene Methoden empfohlen.

In der Arzneibehandlung werden zumeist die rein symptomatisch wirkenden Mittel empfohlen. Ein specifisches, das Grundleiden beeinflussendes Medicament ist zur Zeit nicht bekannt; das Arsen scheint noch am ersten zu wirken. Die namentlich früher gebrauchten Specifica rühren fast alle aus einer Zeit her, in der man über die Ursachen der Erkrankung noch mehr im Zweifel war als jetzt.

Die empfohlenen Medicamente stammen vorzugsweise aus der Gruppe der Tonica und Nervina (Chinin, Brom, Opium, Belladonna). Kocher und Sahli sahen erhebliche Besserungen durch hohe Gaben von phosphorsaurem Natrium. Die theoretische Begründung der Wirkungsweise ist allerdings eine sehr eigenthümliche: v. Trachewsky, der das Mittel zuerst angewandt hat, gebrauchte es, weil er den Morbus Basedowii als eine Erkrankung der Medulla oblongata ansah. Beim Diabetes, den er ebenfalls auf Veränderungen in der Oblongata zurückführt, soll das Natriumphosphat günstig wirken, also, schloss er, wirkt es auch beim Morbus

Basedowii. Es scheint, als ob man auch bei diesem Mittel eine sedative Wirkung annehmen kann.

Das Eisen fand früher häufigere Verwendung als heute. Es ist sicher empfehlenswerth, wenn eine Chlorose mit Basedow-Symptomen vorliegt, also vorwiegend bei jungen Mädchen. Bei älteren Frauen und bei Männern ist es nach der Meinung der meisten contraindicirt. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Krankheit im jugendlichen Alter überhaupt nicht schwer aufzutreten pflegt und noch häufiger als sonst spontan sich bessert. Vielleicht wird hierdurch eine Reihe dieser Erfolge erklärt. Bei erheblichen Herzbeschwerden muss Eisen vermieden werden, ebenso wie es in der Therapie organischer Herzfehler nur sehr vorsichtig angewandt wird.

Vor dem Gebrauch der Digitalis gegen die Herzerscheinungen ist zu warnen. Die Erfahrungen sind fast durchweg ungünstig, und man muss ihre Anwendung jedenfalls auf die mit einer organischen Herzerkrankung complicirten Fälle beschränken.

Hohes theoretisches Interesse bietet die Behandlung mit Jodpräparaten, die entweder äusserlich als Jodpinselungen oder Jodsalben, oder innerlich als Jodkali, Jodeisen oder Mineralwasser gegeben werden. Die günstigen Erfahrungen mit der Jodtherapie bei anderen Kropferkrankungen legten den Gedanken nahe, dass auch der Basedow-Kropf auf diese Weise beeinflusst werden könnte. In der That werden Fälle berichtet, in welchen der Kropf kleiner wurde, allerdings meist unter erheblicher Verschlimmerung der übrigen Erscheinungen, besonders des Herzklopfens. Die Kranken sind, mehr als andere Kropfkranke, der Gefahr des Jodismus ausgesetzt. Wenn man sich zur Einleitung dieser Behandlung entschliesst, muss bei der Auswahl des Medicaments die verschiedene Toxicität der Präparate und Darreichungsweisen berücksichtigt werden. Die ungünstigsten Wirkungen wurden bei innerlicher Anwendung des Jodkali gesehen, während Jodpinselungen und sogar Jodeinspritzungen besser vertragen wurden. Die durch Jod günstig beeinflussten Fälle gehören, soweit sie ausführlich genug mitgetheilt sind, um ein solches Urtheil zu gestatten, nach unseren Anschauungen zu der secundären Form der Erkrankung. Ein Nutzen ist von dieser Therapie nur zu erwarten, wenn Druckerscheinungen bestehen, die durch das Zurückgehen der Struma vermindert werden können.

Organotherapie.

Wenn man die Basedow'sche Krankheit als eine Folge der Vergiftung des Körpers mit schädlichen Drüsenstoffen betrachtet, liegt der Gedanke nahe, dass es auch bei ihr gelingen wird, auf physiologisch-chemischem Wege das Gift zu neutralisiren und dadurch den veränderten Chemismus des Körpers wieder in den normalen Zustand zurückzuführen. Die erfolgreiche Behandlung des Myxödems mit thierischer Schilddrüse ist allerdings vorläufig die einzige sicher festgestellte Thatsache, welche den in der Therapie einzuschlagenden Weg andeutet.

Gerade bei der Organotherapie des Morbus Basedowii wurden jene Thatsachen entdeckt, welche zum Grundstein der chemischen Auffassung der Basedow'schen Krankheit geworden sind. Nach grösseren Gaben von Schilddrüsenpräparaten sahen Murray, Thomson u. A. Erscheinungen des sogenannten Thyreoidismus auftreten: Herzklopfen, Tremor, Fieber und nervöse Symptome, kurz, jene Erscheinungen, die man auch beim gesunden Individuum durch hohe Schilddrüsengaben hervorrufen kann. In einzelnen Fällen sind diese Vergiftungen sogar

tödtlich geendet. Der Thyreoidismus, der, wie erwähnt, von Lanz theilweise auf das Verfüttern verdorbener Schilddrüse zurückgeführt wird, erinnert in mancher Beziehung an die Basedow-Symptome. Es ist daher schon a priori vielmehr eine Steigerung der Symptome als ein Nutzen der Behandlung bei der genuinen Form zu erwarten. Die vereinzelten Fälle von Besserungen sind wohl ebenso wie die Joderfolge durch das Kleinerwerden von Strumen zu erklären, die Druckerscheinungen hervorgerufen hatten. Nur von Lanz und Joisieu sind sichere Besserungen bei der genuinen Form erzielt worden.

In der Mehrzahl der Fälle, in welchen Verschlimmerungen eintraten, wurden diese durch Zunahme der Herzpalpitationen und durch den eintretenden Kräfteverfall manifest (Nasse und Revilliod), so dass man die Behandlung nothgedrungen aufgab. Ein Einfluss auf das Allgemeinbefinden — meist nach der ungünstigen Seite — ist nur selten ausgeblieben, möglicherweise durch Darreichung eines unwirksamen Präparats.

v. Mikulicz, der die Thymusfütterung bei Kröpfen anwandte, hat auch über einen Fall von Morbus Basedowii berichtet, welcher bei dieser Therapie sich wesentlich besserte.

Es handelte sich um eine 44jährige Frau, bei welcher von Kast die Diagnose gestellt war, und die wegen drohender Erstickungsgefahr zur Operation geschickt wurde. Die Patientin erhielt in 6 Wochen 375 g fein gehackter Hammelthymus; sie war nach 3 Wochen so weit gebessert, dass sie in ambulante Behandlung entlassen werden konnte. Die schliesslich erzielte Besserung betraf, während der sehr grosse Kropf völlig unverändert blieb, eine wesentliche Verminderung der Allgemeinerscheinungen und der subjectiven Beschwerden; Herzklopfen und Dyspnoe waren verringert, die Pulsfrequenz von 132 auf 100 gesunken, der Tremor bestand fort, dagegen war der Exophthalmus deutlich verringert. Die Kranke selbst fühlte sich „wieder so leistungsfähig, wie sie es seit Jahren nicht war“.

Aus der Krankengeschichte geht mit Sicherheit hervor, dass es sich hierbei um einen secundären Morbus Basedowii gehandelt hatte, bei dem die Struma schon seit 27 Jahren bestand. Dieser Fall bietet, auch durch die grosse Menge der eingeführten Drüsensubstanz, besonderes Interesse; während die Patienten kleine Gaben von Schilddrüse schlecht vertragen, sind hier etwa 8 g Thymus pro Tag verfüttert worden.

Eine ähnliche Beobachtung wurde von Owen mitgetheilt: Der Patient erhielt durch ein Versehen täglich 1/4 Pfund Thymusdrüse und unter dieser Therapie trat angeblich völlige Heilung ein; als die Behandlung dann unterbrochen wurde, erfolgte ein Rückfall, der durch erneute Thymusfütterung prompt beseitigt wurde. Owen hat diesen Fall zu der Hypothese benutzt, dass Thymus und Thyreoidea Antagonisten seien, und dass bei Uebersecretion der Schilddrüse eine vermehrte Zufuhr des Thymussecretes angezeigt sei.

Eine Art Serumtherapie ist von Ballet und Enriquez auf Grund der Lehre vom Hyperthyreoidismus angegeben worden. Sie nehmen an, dass durch den Schilddrüsensaft irgendwelche im Körper entstehende giftige Stoffwechselproducte neutralisirt werden. Wenn nun ein Zuviel von Schilddrüsensaft vorhanden ist, muss man nach Ansicht dieser Autoren Serum von thyreoidektomirten Thieren injiciren, weil diese andererseits ein Zuviel

von den giftigen Stoffwechselproducten besitzen. In der That glauben sie, ohne ein endgültiges Urtheil abgeben zu können, bereits günstige Erfolge gesehen zu haben. Einen ähnlichen, wenn auch vorläufig nur theoretischen Standpunkt vertritt Gujard, der der Drüse die Aufgabe zuschreibt, dem Organismus eine eiweissartige phosphorhaltige Substanz, das Thyreonucleoalbumin, durch das Thyreoantitoxin zu entziehen. Die Basedow'sche Krankheit bestände in einer Ueberproduction des letzteren, die durch Zufuhr neutralisirender Substanz oder durch Verkleinerung der Drüse geheilt werden könne. Ein weiterer Vorschlag zur Organotherapie, der sich mit den eben genannten theilweise deckt, rührt von Lanz her. Seine theoretische Begründung stimmt mit den Anschauungen Ballet's überein, er nimmt jedoch an, dass die giftigen Stoffwechselproducte, die sich im thyreopriven Körper anhäufen, mit der Milch ausgeschieden werden. Hiernach müsste es durch fortgesetzte Behandlung mit der Milch thyreoidektomirter Thiere (Ziegen) gelingen, das Basedowgift im Körper zu neutralisiren. Zwei derartige Milchcuren schienen Lanz ein günstiges Ergebniss zu haben.

Wenn wir nun das ganze Material, welches die innere Therapie bei der Behandlung der Krankheit uns im Augenblick bietet, durchmustern, ist das Resultat ein sehr geringes. Umstritten in ihren Erfolgen, hat die Mehrzahl der überhaupt wirksamen Mittel lediglich einen palliativen Werth: es sind Symptome, die hier behandelt werden, nicht die Krankheit. Das gilt vor allem denen, die sich der operativen Therapie gegenüber ablehnend zeigen, oder die wie Buschan sogar heftig dagegen polemisiren. Sicher kann man einen grossen Theil der Kranken bei interner Behandlung lange Zeit hindurch nahezu beschwerdefrei erhalten, aber wirkliche Heilungen durch medicamentöse Behandlung sind verschwindend selten, und alle Bedenken, welche man gegen die Berichte über chirurgisch erzielte Heilungen geäussert hat, lassen sich mit ebenso grossem oder noch grösserem Recht gegen diese Fälle anführen. Von Nachprüfungen der Erfolge, zu denen die Chirurgen bei ihren Fällen durch die Polemik der Gegner gezwungen sind, wird bei diesen intern behandelten Fällen fast nie etwas berichtet.

Operative Behandlung.

Es ist das grosse Verdienst von Möbius, dass er, nachdem bereits einige mit günstigem Erfolg operirte Fälle von Morbus Basedowii berichtet waren, durch eine einfache und sinnreiche Theorie uns das Verständniss für die Wirkungsweise der Operation eröffnet hat. Wenn das Wesen der Krankheit in einer übermässigen und pathologischen Secretion der Schilddrüse besteht, so wird durch jede Verkleinerung des Drüsenvolumens der Körper von einem entsprechenden Theil des schädlichen Secrets befreit. Diese Anschauung bildet den Grundstein aller operativen Eingriffe an der Basedow-kranken Schilddrüse, während sie selbst in den nunmehr zahlreichen und einwandsfrei beobachteten günstigen Erfolgen eine weitere Stütze findet.

Es ist nicht ganz leicht, bei den später zu erwähnenden Gefahren der Operation die Indicationen zur chirurgischen Therapie gegenüber den noch intern zu behandelnden Fällen abzugrenzen. Ebenso kann man nur schwer den Zeitpunkt bestimmen, in welchem die Operation ausgeführt werden muss, und die Chancen des Eingriffs in dem einzelnen Falle im voraus erwägen.

Die Gefahren der Operation sind, wie von allen Autoren übereinstimmend angegeben wird, unvergleichlich grösser als bei den gewöhnlichen Kropfoperationen. In der Mehrzahl der Fälle zeigen sich nicht sowohl Schwierigkeiten in der Technik der Operation oder der Narkose, es scheint vielmehr die sehr geringe Widerstandsfähigkeit der Kranken zu sein, der gegenüber operative Geschicklichkeit keinen sicheren Erfolg verbürgt. Meist ist durch allzu langes Zuwarten die Resistenz der Patienten sehr stark herabgesetzt. Nach diesen Erfahrungen sind wir der Meinung, dass die viel geäusserte Ansicht, man solle erst zur Operation schreiten, wenn die interne Therapie erfolglos gewesen ist, ihre Grenzen hat. Eine allgemein gültige Regel, wie lange man abwarten darf, giebt es nicht.

Eine unbedingte Indication zum schnellen Operiren liegt vor, wenn die Grösse des Kropfes an sich durch Compression der Trachea oder der übrigen Gebilde des Halses Beschwerden macht. Hohe Grade von Asphyxie lassen einen grösseren Eingriff nicht zu, bei ihnen ist die Tracheotomie der Kropfexstirpation vorzuziehen.

Auch die sociale Indication kann eine Rolle spielen, insofern man sich bei Kranken, deren Lage die langwierigen diätetischen Kuren nicht gestattet, eher zur Operation entschliessen soll (Nonne, Poncet, Möbius, Přibram). Diese Indication wird von jenen Autoren angegriffen, die nur in wirklich schweren Fällen operiren wollen (v. Mikulicz, Wiesinger, Doyen, Bérard).

Wenn man nun auch wirklich nur in schweren Fällen operiren will, wie die zuletzt genannten Autoren, sicher darf man die Operation nicht so lange hinausschieben, dass das Leben des Patienten dadurch gefährdet wird. Sobald eine nennenswerthe Verschlimmerung eintritt, die das Allgemeinbefinden zu schwächen und zur Kachexie zu führen droht, soll man sich sofort zum Eingriff entschliessen. Damit sind in erster Linie die durch ihren progredienten Verlauf ausgezeichneten acuten Fälle gemeint. Wenn diese auch gelegentlich einmal in die chronische Form übergehen, kann man eine solche Wendung zum Besseren nach dem klinischen Bilde nicht voraussehen, und daher betont Nonne mit Recht, dass in Fällen, die den Eindruck einer plötzlichen Vergiftung durch die Schilddrüse machen, die Entfernung der Struma auch dann indicirt ist, wenn die Vergrösserung der Schilddrüse noch nicht besonders merklich ist. Auch Rehn empfiehlt die Operation principiell in allen acuten Fällen. Die Indicationen können natürlich weiter gestellt werden, sobald die localen Verhältnisse am Kropf eine leichte Entfernung ohne langdauernde Narkose und ohne nennenswerthen Blutverlust garantiren.

Die plötzliche Verschlimmerung, die zur Operation zwingt, betrifft nicht immer das Allgemeinbefinden, sondern gelegentlich nur einzelne Symptome. Wenn durch hochgradigen Exophthalmus die Augen gefährdet erscheinen oder sich gar schon die ersten Zeichen von Erkrankung der Cornea bemerkbar machen, dann muss man nach Glantenay den Kropf operiren. Wir können uns dieser Meinung nicht anschliessen, denn nach den heutigen Erfahrungen wird der Exophthalmus durch die Eingriffe am Kropf nicht regelmässig und häufig nur sehr langsam beeinflusst; man darf in diesen Fällen viel eher daran denken, die Resection des Sympathicus vorzunehmen, die, wie aus den

Schilderungen ihrer Anhänger hervorgeht, ein sehr schnelles, häufig ganz acutes Zurückgehen des Exophthalmus bewirkt (Jonnesco, Gayet).

Ob auch excessive Tachycardie eine Indication zum sofortigen Eingreifen abgiebt, ist zweifelhaft; die Gefahren der Operation sind dann jedenfalls wegen der schweren Störungen des Myocards sehr erhebliche. Ebenso wachsen die Gefahren des Eingriffes durch die Folgezustände der Krankheit, die sich mehr allmählich ausbilden, durch die Kachexie, die Veränderungen am Nervensystem u. s. w.; diese Fälle sind dann häufig nicht mehr operabel.

Die Grösse des Kropfes sieht Riedel als die Hauptindication zur Operation an; auch Tillaux und Péan wollen bei jedem grossen Kropf operiren. Nach unserer Meinung gelingt es nicht immer, über die Grösse des Kropfes ins Klare zu kommen, da sich auch beim Morbus Basedowii substernale Kröpfe finden (Riedel). Da ferner die genannten Gegner der Operation bei kleinem Kropf zugeben, dass den Patienten durch die Operation nicht geschadet wird und sie nur den Nutzen des Eingriffs als fraglich hinstellen, darf man in ihren Bedenken eine Einschränkung unserer Indicationen kaum sehen. Wenn sich ein secundärer Morbus Basedowii bei malignen Tumoren der Drüse einstellt, muss natürlich unter allen Umständen die Exstirpation versucht werden (Soupault, Riedel).

Die Anhänger der nervösen Theorie des genuinen Morbus Basedowii verhalten sich gegenüber einem operativen Eingriff an der Struma vollständig ablehnend, nur bei der secundären Erkrankung halten sie ihn für gerechtfertigt (Buschan, Marie, Sänger, Dana). Die Schwierigkeit der Differentialdiagnose und die relative Seltenheit genuiner Fälle erschweren diese Art der Indicationsstellung.

Von jenen Autoren, die, wie Marie, an eine vom Centralnervensystem bewirkte Veränderung der Schilddrüse glauben, die zur Hyperthyreoidisation führt, sind einige (Solary) consequent genug, die Operation, wenn auch nur in schweren Fällen, zu empfehlen. Die Gründe, welche die übrigen gegen die Operation vorbringen, sind fast ausschliesslich theoretische; bisher konnten sich die Anhänger der nervösen Theorie lediglich auf die Statistik Buschan's berufen, der in der Literatur nur zwei durch Operation geheilte Fälle von genuiner Erkrankung auffinden konnte. Gegen die Berechtigung dieser heute veralteten Statistik liegt der Einwand nahe, dass in jener Zeit nur sehr wenig genuine Fälle operirt wurden, weil die Chirurgen sich bei kleinem Kropf nur schwer zur Operation entschlossen — damals waren die Grundzüge der operativen Behandlung noch nicht festgelegt wie heute — und dass in den Krankengeschichten häufig gar nicht genau ausgesagt ist, zu welcher Form der operirte Fall gehört.

Die Operationsmethode, welche in den einzelnen Fällen angewendet werden soll, muss den wechselnden Verhältnissen im Befinden des Patienten oder local an der Struma Rechnung tragen. Der Befund am Kropf, das Bestreben, die Dauer der Operation abzukürzen und den Erfolg möglichst sicher zu gestalten, werden in den einzelnen Fällen verschiedene Methoden angezeigt erscheinen lassen. Der wichtigste Grundsatz ist hierbei von v. Mikulicz aufgestellt worden, dem seither alle Operateure gefolgt sind; er betont, dass unter allen Umständen

das am wenigsten eingreifende Verfahren gewählt werden soll. Die Ligatur der Arterien verspricht nach v. Mikulicz nur bei weichen und gefässreichen Kröpfen Erfolg, bei Compressionsbeschwerden ist sie wegen des langsamen Eintritts ihrer Wirkung contraindicirt. Noch langsamer wirkt die Exothyreopexie. Am unsichersten sind die Erfolge bei den parenchymatösen Einspritzungen. Die Enucleation ist nach v. Mikulicz als das Normalverfahren bei umschriebenen Kröpfen anzusehen: im allgemeinen wird man am häufigsten in die Lage kommen, die Drüse partiell zu reseciren.

Kocher und v. Mikulicz betonen die ausserordentliche Gefährlichkeit der partiellen Resection beim Morbus Basedowii; sie wollen daher, wo es angängig ist, die Ligatur der Arterien anwenden. v. Mikulicz schickt auch gelegentlich der Resection die präventive Unterbindung der Arterien voraus, um möglichst ohne Blutverlust zu operiren. Dem stehen die Erfahrungen anderer gegenüber, welche, wie Riedel, Brinar und Ruta, die Unterbindung für ausserordentlich schwierig, bei subclavicular und substernal gelegenen Kröpfen sogar für unmöglich halten, weil dabei die dicht an die Trachea gedrängte Arteria thyreoidea inferior hinter dem Kropf in unmittelbarer Nähe der nach hinten dislocirten grossen Gefässe zu liegen kommt.

Beim Morbus Basedowii darf die Ligatur nach Kocher nur an drei Arterien vorgenommen werden, die Unterbindung von zwei Arterien scheint wirkungslos zu sein (v. Mikulicz), oder nur sehr langsam zu wirken, während bei der Unterbindung aller vier Arterien einmal von Kocher Erscheinungen von Tetanie beobachtet worden sind. Die Unterbindung ist durchaus kein ganz ungefährlicher Eingriff. Kopp berichtet über 2 Todesfälle nach Ligatur von zwei und drei Arterien; der Tod trat unter den Erscheinungen schwerer Tetanie ein, ebenso hat Rehn bei zwei erst in kachektischem Zustande zur Operation gelangten Patienten den Exitus erlebt. Daneben ist zu betonen, dass ihre Erfolge nicht vollkommen sicher sind (Kümmell, Glantenay), und dass angeblich (Surrel) Recidive der Erkrankung häufiger auftreten als bei anderen Verfahren. Die Wirkungsweise der Unterbindung erklärt man durch die consecutive Verkleinerung der Drüse und die dadurch bedingte Verminderung der Secretion. Die Anhänger der Sympathicustheorie glauben, dass die bei der Unterbindung mitgefassten und unterbundenen Sympathicusfasern an den günstigen Erfolgen der Operation den wesentlichsten Antheil haben (Gayet, Abadie).

Die Wirkungen der Exothyreopexie (Jaboulay), bei welcher der Kropf durch einen Schnitt freigelegt und ganz oder theilweise herausluxirt wird, sind noch weniger zuverlässig und noch langsamer. Die Secretion, das Abtropfen oder Schwitzen der Kröpfe, das besonders in den ersten Tagen nach dem Eingriff bemerkt wird, soll beim Morbus Basedowii stärker auftreten als bei den übrigen Kropfformen (Jaboulay, Poncet); ob in dieser nicht ganz einwandfrei erscheinenden Beobachtung eine neue Stütze der Möbius'schen Theorie gesehen werden darf, ist unseres Erachtens noch zweifelhaft. Mit der zunehmenden Verkleinerung des luxirten Kropfes durch Nekrose und Resorption, die nach 5—6 Wochen beginnt, sollen die Basedow-Symptome schwinden. Jaboulay berichtet über zwei Heilungen bei formes frustes und eine bei typischem Morbus Base-

dowii erzielte Heilung durch Exothyreopexie. Die Operation, die über Frankreichs Grenzen nur wenig hinausgedrungen ist, hat man neuerdings für den genuinen Basedow-Kropf empfohlen; bei derben oder schon verkalkten Strumen der secundären Form soll die Rückbildung sich allzu langsam vollziehen. Die Vortheile der Operation bestehen, nach der Angabe ihrer Anhänger (Bérard, Ruta, Rivière, Loddo), in der viel geringeren Gefährlichkeit des Eingriffes. Sie wird von den genannten Autoren als Voroperation für die partielle Resection empfohlen, um bei circumscripten tief liegenden Knoten das darüberliegende Drüsengewebe erst durch Schrumpfung zu veröden. Rivière empfiehlt das Verfahren bei suffocatorischen Anfällen durch substernale Strumen. Hier soll es oft genügen, die Struma aus der Umgebung zu lösen, so dass sie durch den Hautschnitt der Luft ausgesetzt ist. Die Exothyreopexie wird in diesen Fällen, in denen es bei Basedow-Kranken auf rasche Beendigung der Operation ankommt, als Ersatz für die Tracheotomie angegeben, etwa wie man früher die über der Struma liegenden Muskeln aus dieser Indication durchschnitt. Der Nachtheil des Verfahrens, von dem übrigens bereits einige Todesfälle bei Basedow-Kranken berichtet werden, das also keineswegs mehr als ungefährlich gerühmt werden darf, besteht in der ganz ausserordentlichen Unzuverlässigkeit des Erfolges, der längeren Heilungsdauer und dem Abscheu erregenden Aussehen der Narbe. Da die Methode die Ligatur der Arterien ersetzen will, hat sie dieselben Indicationen wie diese. In Deutschland dürfte sie keine Anhänger finden.

Die Enucleation gehört beim Morbus Basedowii zu den selteneren Eingriffen, weil umschriebene Kropfknoten nicht häufig sind. Der grosse Blutverlust, der auch bei vorsichtigem Vorgehen oft unvermeidlich ist und der Riedel, Closs u. A. bestimmt, lieber die halbseitige Kropfexstirpation auch bei isolirten Knoten vorzunehmen, ist natürlich bei den an sich weniger widerstandsfähigen Basedow-Kranken viel bedenklicher, als bei uncomplicirten Kröpfen.

Daher ist die überwiegende Mehrzahl der Autoren darin einig, dass die Resection oder die halbseitige Kropfexstirpation bei der Basedow-Struma als das Normalverfahren anzusehen ist. Die totale Resection der Drüse ist ja heute mit Recht, abgesehen von ganz vereinzelten Chirurgen (Bottini), verlassen. Die Mehrzahl der operirten Basedow-Strumen ist nach diesen Methoden operirt worden (Rehn, v. Mikulicz, Krönlein, Trendelenburg, Kümmell, Wolff, Kappeler, Lemke, Doyen, Tuffier, Péan u. A.). Sie werden von den meisten wegen der Schnelligkeit ihrer Wirkung geschätzt, wenn auch andere Methoden etwas weniger gefährlich sein mögen. Die Resection beschränkt sich fast in allen Fällen auf die eine Kropfhälfte, zuweilen mit Zurücklassung des oberen an der Arteria thyreoidea superior haftenden Drüsenrestes (Riehl). In 2 Fällen haben Gray und Stewart den Isthmus resecirt, wonach sich eine schnelle Besserung der Symptome eingestellt haben soll.

Näher auf die Wahl der Methode einzugehen scheint zwecklos. In jedem einzelnen Fall muss nach dem jeweiligen Krankheitszustand die eine oder andere Methode gewählt werden. Die Technik der Operationen ist keine andere als bei den uncomplicirten Kropfformen.

Gefahren der Operation.

Allgemein wird anerkannt, dass jeder operative Eingriff beim Morbus Basedowii erheblich grössere Gefahren bietet, als bei den uncomplicirten Kropfoperationen. Gefahrvoll sind nicht nur die bei oder kurz nach der Operation eintretenden Zufälle, die in 30 von uns in der Literatur gefundenen Fällen sogar letal endeten, sondern der gesammte Heilungsverlauf pflegt viel weniger ungestört zu sein, als es bei Kropfoperationen sonst der Fall ist.

Die am häufigsten beobachteten und für die Krankheit gewissermassen charakteristischen postoperativen Erscheinungen bestehen in Steigerungen der Basedow-Symptome: vermehrter Tachycardie und Arythmie, in Fieber, stärkerem Tremor, hochgradiger Angst, Athemnoth, Erbrechen; zuweilen treten Delirien, in den schlimmsten Fällen Coma oder Collaps ein, der meist tödtlich endet. Daneben können sich natürlich noch alle anderen sonst bei Kropfoperationen beobachteten Complicationen, die in der Operation an sich oder den besonderen Verhältnissen des Operationsterrains ihre Erklärung finden, einstellen. Für die zuerst genannten Symptome aber reicht diese Auffassung nicht aus, sie fordern eine, durch die besonderen Eigenthümlichkeiten der Krankheit begründete Erklärung.

Zur Zeit sind zwei Hypothesen über den Symptomencomplex des durch die Operation beim Morbus Basedowii bedingten Collapses oder der ähnlichen Zufälle geäussert. Die erste hält die Erscheinungen für den Ausdruck eines Status thymicus, des Zusammentreffens verminderter Widerstandsfähigkeit des Organismus mit erhöhter Reizbarkeit der nervösen Centren. Wir haben gesehen, dass eine grosse Zahl der Basedow-Kranken an Hypertrophie des lymphatischen Apparates, also auch der Thymus leidet. Bei Autopsien wird die Thymus fast regelmässig vergrössert gefunden. Diese Thymusvergrösserung ist nach Paltauf das Zeichen einer wenig widerstandsfähigen Körperconstitution, die er eine lymphatisch-chlorotische nennt. Derartige Individuen stellen die Mehrzahl der Narkose- oder Schrecktodesfälle; ihr Herzmuskel vermag die vereinte Einwirkung des Chloroforms und der nervösen Erregung nicht zu ertragen (Schnitzler, v. Kundrat). Beim Morbus Basedowii ist die Hypertrophie des lymphatischen Apparates auch nach unserer Meinung ein anatomisches Zeichen der durch die chronische Vergiftung mit dem Schilddrüsensecret geschädigten Constitution, wobei man bedenken muss, dass die Schädigung ebenso die nervösen Centren und den Herzmuskel getroffen hat. Die rein mechanische Erklärung der suffocatorischen Anfälle (Gluck) durch den Druck der vergrösserten Thymus auf die Pulmonalgefässe und die benachbarten grossen Gefäss- und Nervenstämme scheint uns bisher nicht genügend begründet. Auf die Luftröhre selbst kann das wenig consistente Organ einen Druck nicht ausüben.

Die zweite Erklärung macht darauf aufmerksam, dass die bei Schilddrüsenoperationen überhaupt und besonders beim Morbus Basedowii beobachteten Erscheinungen an diejenigen erinnern, welche nach übermässigem Gebrauch von Schilddrüsenpräparaten entstehen. Sie fasst dieselben als eine acute Ueberschwemmung des Körpers mit Schild-

drüsensecret auf (Möbius, Closs, Rivière, Tuffier, Bérard). Rivière nimmt sogar an, dass das Fieber nach der Kropfoperation und besonders nach der Exothyreopexie hierauf zurückzuführen sei. Auch Bérard, der eine genaue Statistik über das Auftreten des Fiebers nach den einzelnen Eingriffen aufgestellt hat und der nach Exothyreopexie in 70 Procent, nach Strumektomie in 80 Procent, bei Thyreoidektomie in 60 Procent der Fälle Fieber fand, erklärt es auf diese Weise, indem er darauf aufmerksam macht, dass seine Thierversuche eine höhere Toxicität kropfiger Schilddrüsen ergaben, die sich in länger dauerndem Fieber und profusen Durchfällen äusserte. Die näheren Eigenschaften der „fièvre thyroïdienne postopératoire" sind an anderer Stelle näher charakterisirt. Auf welche Weise eine solche plötzliche Ueberschwemmung des Kreislaufs zu Stande kommt, ist noch nicht erklärt. Die Autoren beschuldigen entweder rein mechanische Gründe; durch den Druck, der während der Operation auf das Organ ausgeübt wird, soll das Secret in die Blut- und Lymphgefässe hineingepresst werden (Allen Star, Tuffier), oder es soll das herausgepresste Secret von den durchschnittenen Blutgefässen, besonders den Venen, aufgenommen werden (Ruta). Andere glauben, dass durch die mechanische Reizung der Drüse (Bérard) oder durch die Zerrung des Sympathicus eine vermehrte Absonderung der Drüse beginne. Gegen diese Sympathicustheorie spricht nach Bérard der Umstand, dass das Fieber nach den Eingriffen am Sympathicus angeblich fehlt. Der genannte Autor hat nur einmal nach Sympathicusresection dreitägige Temperatursteigerung mit Zunahme der Tachycardie gesehen; er bezieht das auf eine etwas brüske Säuberung des Operationsfeldes, wobei seiner Ansicht nach durch das Reiben der Haut über der Struma das Secret in den Kreislauf gedrückt wurde. Wenn diese Bérard'sche Ansicht richtig wäre, müsste man, wie Sorgo mit Recht bemerkt, nach dem Einreiben der Kropfgegend mit Salben, das doch auch energisch vorgenommen wird, üble Zufälle beobachtet haben. Die Behauptung, dass nach Sympathicusresectionen die üblen Zufälle fehlen, ist sicherlich falsch, wie die Fälle von Chauffard, Quénu, Faure u. A. beweisen. Die Veröffentlichungen Vanderlinden's und de Buck's, die bei Uterusexstirpationen an Basedow-Kranken zweimal Collaps erlebten, zeigen neben den nicht seltenen ähnlichen Erfahrungen, dass die Kranken auf jeden operativen Eingriff mit den geschilderten Erscheinungen reagiren können. Die wahrscheinlichste Erklärung des Collapses scheint zu sein, dass sowohl die lymphatisch-chlorotische Constitution, wie auch gelegentlich die plötzliche Ueberschwemmung des Körpers mit Schilddrüsengift eine Rolle spielt. Wodurch die Ueberschwemmung zu Stande kommt, ob durch mechanischen oder durch nervösen Einfluss, lässt sich vorläufig nicht sagen, und es scheint müssig, zu den fruchtlosen Hypothesen, die hierbei geäussert worden sind, Stellung zu nehmen.

Ausser diesem „Schilddrüsencollaps", der in der Mehrzahl der letal endenden Fälle als Todesursache angegeben wird, drohen die gewöhnlichen Gefahren, die jede Kropfoperation mit sich bringt. In 3 Fällen war die Narkose als Todesursache anzusehen (Both, Rehn, Putnam), die nach Kümmell und Kocher überhaupt wesentliche Gefahren beim Morbus Basedowii bietet, da der nicht mehr intacte

Herzmuskel sich den Anforderungen einer Chloroformnarkose nicht gewachsen zeigt. Man hat daher den Vorschlag gemacht, die locale Anästhesie mit Cocain zu versuchen oder die Operation in der Hypnose vorzunehmen (Kolb)! Die Erregtheit der nicht narkotisirten Basedow-Patienten erschwert den Eingriff sehr wesentlich, gelegentlich kann sie ihn geradezu unmöglich machen. Der operative Shock, der wegen der Nähe der grossen Halsnerven hier besonders zu fürchten ist, ist bei dem nicht narkotisirten Patienten wegen der grösseren Reflexerregbarkeit eher zu befürchten. Bisher liegen in der Literatur 2 Todesfälle bei ohne Narkose operirten Basedow-Kranken vor, die wahrscheinlich auf den operativen Shock zurückgeführt werden müssen, die Zahl der Narkosetodesfälle ist indessen bei weitem grösser. Mit Recht erachtet die Mehrzahl der Chirurgen die Anwendung der Narkose geradezu für contraindicirt. Die Blutung, die unter Umständen beim Morbus Basedowii enorme Dimensionen annehmen kann, ist in mehreren Fällen Ursache des letalen Ausganges gewesen (Schwartz, Rehn). Beim nicht narkotisirten Patienten gestaltet sich die Blutstillung gelegentlich durch die Unruhe schwieriger.

Endlich ist es, wie oben erwähnt, nicht gleichgültig, in welchem Allgemeinzustande die Patienten zur Operation gelangen. Ein Theil der ungünstig verlaufenen Fälle erklärt sich durch den bereits vor der Operation bestehenden Zustand hochgradiger Erschöpfung. Darum ist die vorausgegangene medicamentöse Behandlung nicht ohne Bedeutung. So fürchtet v. Angerer bei Patienten, die zuvor mit Thyreoidin behandelt wurden, den Eintritt eines Herzcollapses bei der Operation. Auch wir glauben, dass man jeden Eingriff an einem mit Thyreoidin behandelten Basedow-Patienten so lange hinausschieben soll, bis selbst die geringsten Erscheinungen der Thyreoidinbehandlung verschwunden sind. Wenn man sich daher bei einem Patienten zur Operation entschlossen hat, darf eine solche Therapie auch nicht mehr versuchsweise eingeleitet werden. In 3 tödtlich verlaufenen Fällen wurde vor der Operation noch die Schilddrüsenbehandlung unternommen (v. Angerer, Depage, Jerhoef). Diesen Fällen steht allerdings eine ganze Reihe von anderen gegenüber, in welchen die Behandlung ohne Einfluss auf die nachfolgende Operation blieb. Nach den früher gegebenen Beschreibungen ihres Einflusses auf die Krankheit sind die beiden scheinbar widersprechenden Thatsachen wohl vereinbar. Möglich ist auch, dass die vorausgehende Schilddrüsenbehandlung nicht sowohl durch ihre Wirkung auf das Allgemeinbefinden, als vielmehr indirect durch eine Steigerung der Erregbarkeit des Vagus und Sympathicus (Cyon) ungünstig wirkt, oder dass durch diese gesteigerte Erregbarkeit der Nerven eine vermehrte Secretion der Drüse bei der Operation eintritt, die dann durch plötzliche Ueberschwemmung des Kreislaufes mit dem Secret den ungünstigen Ausgang herbeiführt.

Die Gefahr einer Jodoformvergiftung, die namentlich bei der Exothyreopexie vorliegt, scheint beim Morbus Basedowii nicht grösser als bei jedem anderen Kropfe. Ebenso bieten die gelegentlich beobachteten Kehlkopfparesen keine andere Prognose als bei uncomplicirten Kröpfen.

Die beiden von Roux operirten Fälle von Morbus Basedowii, in welchen nach Unterbindung von drei beziehungsweise zwei Schild-

drüsenarterien acute Tetanie auftrat, sind unseres Wissens die einzig beobachteten. Vielleicht wurde hier durch die Operation gerade der einzige noch functionirende Theil der Drüse ausgeschaltet. Wir haben ja gesehen, dass die Schilddrüse schliesslich einer Atrophie verfallen kann, die sich ungleichmässig über das Organ ausbreitet und die gelegentlich spontan zum Uebergang in Myxödem führt.

Die Zahl der operirten Fälle ist, wie wir sehen werden, heute bereits eine so grosse, dass bis zu einem gewissen Grade ein abschliessendes Urtheil über den Werth der operativen Eingriffe dadurch ermöglicht wird. Sorgo hat die mühevolle Arbeit unternommen, aus der Literatur statistisch die in Jahren 1894—96 veröffentlichten Fälle (174) von den verschiedensten Gesichtspunkten zu betrachten. Wir selbst haben noch 46 von Sorgo nicht erwähnte neuere Berichte über Eingriffe an der Basedow-Schilddrüse zusammengestellt, so dass wir unsere folgenden Betrachtungen auf insgesammt 230 Fälle von Eingriffen an der Struma stützen können. Von den vor 1894 veröffentlichten Fällen haben wir absichtlich bei der statistischen Verwerthung Abstand genommen, weil sie nur theilweise die Gesichtspunkte berücksichtigen, deren Erörterung heute von jedem Berichte über operative Eingriffe bei Morbus Basedowii verlangt werden muss. Auch die neueren Berichte sind nicht immer ausführlich genug, um sie nach allen Gesichtspunkten zu bearbeiten, immerhin dürfte die folgende Zusammenstellung, die sich bemüht hat, Für und Wider möglichst gerecht zu vertheilen, annähernd den heutigen Stand der Dinge charakterisiren.

Bei den durch die Operation günstig beeinflussten Fällen pflegen die Symptome erst allmählich zu verschwinden; die Schnelligkeit, mit der sich die einzelnen Erscheinungen bessern, ist durchaus verschieden. Doch wissen einzelne Autoren von sehr schnell, zuweilen schon in den ersten Tagen eintretenden Besserungen zu berichten, während in anderen Fällen, wie z. B. in einem von Riedel beobachteten Falle, der schliesslich völlig ausheilte, sogar 6 Monate nach der Operation sich noch keine Spur von Beeinflussung zeigte. Die Reihenfolge, in der die Erscheinungen zu verschwinden pflegen, ist nach v. Mikulicz die, dass zuerst die nervösen und psychischen Symptome schwinden; die Tachycardie wird erst langsamer und allmählich gebessert, meist handelt es sich dabei um Monate; am spätesten schwindet der Exophthalmus, der häufig, wenn auch vermindert, durch Jahre oder gar dauernd angedeutet bestehen bleibt. Von dieser Reihenfolge des Verschwindens der Symptome finden sich ausnahmsweise alle denkbaren Abweichungen, sogar ganz acutes Verschwinden des Exophthalmus wird berichtet (Gerster, Mc Cosh), während die Tachycardie als einziges Symptom in einem Fall Peterson's noch Jahre hindurch bestehen blieb. Um es gleich hier vorweg zu nehmen, hat die Sympathicusresection, auf deren Erfolge wir nachher einzugehen haben, vor den Schilddrüsenoperationen den grösseren Einfluss auf den Exophthalmus voraus, während die Tachycardie sehr häufig von ihr unbeeinflusst bleibt. Die Beeinflussung der einzelnen Symptome durch die Operation wird an folgender Tabelle, die sich aus Sorgo's und unserer Zusammenstellung ergiebt, klargestellt.

Tabelle I.

	Partielle Resection	Enucleation	Exothyreopexie	Zusammen
Tachycardie:				
gebessert	28 %	16,6 %	2 Fälle	25,7 %
geheilt	42 „	66,6 „	1 Fall	48,7 „
ungeheilt	32 „	—	1 „	25,7 „
Exophthalmus:				
gebessert	31,2 „	23,8 „	? „	27,7 „
geheilt	37,5 „	47,6 „	1 „	40,2 „
ungeheilt	31,2 „	—	2 Fälle	32 „
Tremor:				
gebessert	23,7 „	6,2 „	1 Fall	19,3 „
geheilt	50,5 „	75 „	1 „	57,9 „
ungeheilt	23,7 „	—	1 „	22,8 „
Allgemeinbefinden:				
gebessert	61,1 „	50 „	4 Fälle	59,4 „
geheilt	27,2 „	40,9 „	1 Fall	29,3 „
ungeheilt	10,7 „	—	1 „	11,3 „

Nach diesen statistischen Zusammenstellungen ist die Heilung des Exophthalmus auch bei Eingriffen an der Schilddrüse durchaus nicht so selten, wie es die Gegner der operativen Behandlung und die Anhänger der Sympathicusoperation darstellen. In diese Tabelle, welche das Endergebniss der Behandlungen zusammenstellt, sind auch jene Fälle aufgenommen worden, in denen der Exophthalmus oft erst Jahre nach überstandener Schilddrüsenoperation sich besserte oder ausheilte.

Die Tachycardie zeigt keinen wesentlich grösseren Procentsatz von Besserungen oder Heilungen als der Exophthalmus. Sorgo führt dies darauf zurück, dass die nur gebesserten Fälle meist noch einen relativ erheblichen Grad von Nervosität zurückbehalten, der dann die Tachycardie erklärt. Der Allgemeinzustand zeigt eine sehr bedeutende Zahl von Besserungen; er wird, wie wir sahen, zu allererst durch die Operation günstig beeinflusst, die Besserung bleibt nur selten aus. Die vollständigen Heilungen sind dagegen seltener, ein gewisser Grad von subjectiven Beschwerden und nervösen Symptomen bleibt häufig zurück, vielleicht deshalb, weil die Patienten meist schon vor Beginn ihrer Erkrankung an nervösen Störungen gelitten haben.

Es ist häufig die Frage aufgeworfen und in verschiedener Weise beantwortet worden, was man unter einer Heilung der Basedow'schen Krankheit zu verstehen hat. Wir rechnen zu den geheilten Fällen auch alle diejenigen, in denen neben einem fast völligen Verschwinden der subjectiven Beschwerden und gänzlicher Heilung der Tachycardie und des Tremors noch ein gewisser Grad von Exophthalmus bestehen bleibt. Ebenso würden wir einen Fall für geheilt ansehen, wenn in ihm ein secundär entstandenes organisches Leiden, etwa ein Herzfehler, durch die Operation unbeeinflusst bleibt.

Es existiren bereits eine Anzahl statistischer Mittheilungen über den Einfluss der Operation ohne Berücksichtigung der einzelnen Symptome. Wir stellen dieselben hier zusammen, indem wir gleichzeitig die aus den letzten beiden Jahren beschriebenen Fälle hinzufügen:

Tabelle II.

	Fälle	Heilung	Sehr gebessert	Gebessert	Misserfolg	Tod	Erfolg unbekannt
Mattiessen .	117	44,4 %	23,1 %	8,7 %	12 %	5,9 %	5,9 %
Heydenreich Briner . . .	61	81,9 „	—	8,2 „	3,2 „	6,5 „	—
Allen Starr .	190	38,9 „	23,7 „	—	1,5 „	12,1 „	23,7 „
Schulz . . .	128	73 „	20 „	—	3,5 „	3,5 „	—
Kinnicutt . .	187	45,8 „	35,8 „	—	8,0 „	9,9 „	—
Buschan . . .	80	38,7 „	25 „	20 „	—	7,5 „	8,7 „
Mannheim . .	12	8,3 „	—	50 „	41,7 „	—	—
Sorgo	172	27,9 „	15,2 „	36,0 „	6,4 „	13,9 „	—
Neuere Fälle (1897 bis 1898) . .	46	45 „	40 „	2 „	5 „	8 „	
	230	44,9 „	23,1 „	11,1 „	10,5 „	7,4 „	3,0 „

Alle diese Statistiken zeigen, wenn wir von der kleinen Statistik Mannheim's absehen, die in dem Bestreben, nur sichere Fälle von genuinem Morbus Basedowii zusammen zu stellen, vielleicht etwas tendenziös gefärbt ist, eine übereinstimmend grosse Zahl von Besserungen. Selbst wenn wir auf die Procentzahl der Heilungen, da eine einheitliche Begriffsbestimmung für dieselben fehlt, und sicher manche Fälle in diesen Statistiken als geheilt bezeichnet werden, die von anderen Autoren nur gebessert genannt werden würden, einen besonderen Werth nicht legen, steht sicher fest, dass nur in einem gleichmässig kleinen Theile der Fälle die Operation ohne günstigen Einfluss blieb.

Unter den Fällen Sorgo's befinden sich 50, die als genuiner Morbus Basedowii angesehen werden müssen. Da manche Anhänger der nervösen Theorie die Berechtigung operativen Eingreifens beim primären Morbus Basedowii leugnen, sollen auch die Procentverhältnisse der hierbei erhaltenen Resultate zusammengestellt und mit den Durchschnittszahlen unserer Statistik verglichen werden.

Tabelle III.

	Geheilt	Bedeutend gebessert	Gebessert	Misserfolg	Todesfall
Genuiner Morbus Basedowii	36 %	12 %	24 %	12 %	16 %
Gesammtresultat	45 „	23 „	11 „	10,5 „	7,4 „

Die Tabelle zeigt also nur hinsichtlich der Mortalität erhebliche Differenzen gegenüber der Gesammtstatistik. Nach den bisherigen Er-

örterungen kann diese Differenz nicht weiter befremden. Aber zwingend lehrt der Vergleich der beiden Statistiken das Eine: dass ein durchgreifender Unterschied bezüglich der Erfolge nicht besteht. Wenn die zusammengestellten Resultate der heute vorliegenden Operationen die Bekämpfung des operativen Eingriffs als falsch erweisen, so lehrt diese Statistik, dass es inconsequent ist, die Operation beim secundären Morbus Basedowii zuzulassen, beim genuinen zu verwerfen.

Was das Dauerresultat der Operationen angeht, so liegen reichlich Fälle vor, die bis zu 10 Jahren alte Heilungen berichten.

Sorgo stellt 42 solche Fälle zusammen. Die ältesten Dauerheilungen rühren von Rehn, v. Mikulicz, Riedel, Wolff her. Nicht immer jedoch sind die Resultate dauernd geblieben, es sind bereits eine Anzahl von Recidiven zur Beobachtung gelangt. So existirt ein von Jaboulay beobachteter Fall, der 5mal operirt wurde (2malige Exothyreopexie, Resection des rechten, dann des linken Lappens, schliesslich geringe Besserung durch Resection des Sympathicus).

Riedel sah ebenfalls einen Fall, bei dem bald nach der partiellen Kropfexstirpation sich Recidive der Krankheit unter gleichzeitiger Zunahme des zurückgelassenen Kropfrestes einstellte. Das Verhalten des Kropfrestes nach der Operation ist noch nicht eingehend untersucht. Es scheint, als ob er sich gewöhnlich noch wesentlich verkleinert. Dass er wieder an Grösse zunimmt, ist eine relativ seltene Ausnahme, welche die eben geschilderten Folgen haben kann.

Die Eingriffe am Sympathicus.

Eine neue chirurgische Behandlungsart des Morbus Basedowii hat sich in Frankreich eine Reihe von Anhängern erworben, und wir müssen sie hier besprechen, obwohl der Eingriff nicht an der Schilddrüse vorgenommen wird. Es handelt sich um die Resection des Halssympathicus, deren Anhänger theilweise die erbittertsten Gegner der Schilddrüsentheorie sind.

Schon im Jahre 1895 schlug Edmunds zur Heilung des Exophthalmus die Sympathicusdurchschneidung vor, und kurze Zeit darauf führte Jaboulay in Lyon diesen Eingriff 3mal aus. Jonnesco (Bukarest) modificirte die Operation in der Weise, dass er, wie bei seiner Epilepsiebehandlung, den Halssympathicus anfangs partiell, dann total und beiderseitig resecirte. In ihm besitzt die Sympathicusoperation ihren überzeugtesten Vertheidiger. Eine wesentliche Stütze haben diese Operationen gewonnen, seit Abadie die theoretische Begründung der Wirkung des Eingriffs zu geben versuchte. Obwohl seine Theorie inzwischen durch die experimentellen Untersuchungen Cyon's widerlegt scheint, müssen wir hier kurz auf die sehr speculativen Ideen Abadie's eingehen.

Abadie sieht die Ursache des Morbus Basedowii in einer dauernden Reizung der vasodilatatorischen Fasern des Halssympathicus, und zwar sei der Reizzustand central-bulbären Ursprungs, so dass sich die verschiedene Stärke der Symptome durch den verschiedenen Grad der centralen Reizung erkläre. Nur die Allgemeinerscheinungen will Abadie auf eine secundäre Uebersecretion der Schilddrüse

zurückführen. Den Reizzustand des Sympathicus würde man seiner Ansicht nach durch eine Durchschneidung am sichersten beseitigen.

Jaboulay hat den Sympathicus 3mal zwischen oberem und mittlerem Ganglion durchschnitten, und zwar 2mal nur auf der einen Seite, das 3. Mal auf beiden Seiten. In allen Fällen zeigte sich eine günstige Beeinflussung des Exophthalmus; dagegen war die Wirkung auf die übrigen Symptome weniger zuverlässig. Ein Fall besserte sich, abgesehen vom Exophthalmus, nahezu gar nicht, in den beiden anderen blieben Tachycardie, Palpitationen und Tremor, wenn auch verringert, bestehen.

Für die nicht sehr ermuthigenden Erfolge der einfachen Durchschneidung wurde eine Erklärung in der Vertheilung der Sympathicusfasern gesucht: die Fasern des Auges und die der Art. thyreoid. sup. stammen aus dem oberen Halsganglion, die der Art. thyreoid. inf. aus dem mittleren, während die acceleratorischen Fasern des Herzens und der Nerv für die Gefässversorgung der Medulla oblongata durch das untere Ganglion heraustreten.

Es schien nach dieser anatomischen Bestimmung undenkbar, die mannigfachen Symptome durch eine einfache Durchschneidung zu beseitigen. Jonnesco empfahl daher zunächst die theilweise Resection des Nerven. Als sich dann zeigte, dass die Entfernung auch des unteren Halsganglions technisch ausführbar ist, war es nur eine consequente Durchführung des von Jaboulay angegebenen Weges, wenn Jonnesco die totale bilaterale Exstirpation des Halssympathicus für das Normalverfahren in der chirurgischen Behandlung des Morbus Basedowii erklärte. Nur in denjenigen Fällen, in welchen dieser Eingriff technisch nicht ausführbar ist, kann man sich mit der partiellen Resection (oberes Halsganglion nach Vignard), oder mit der von Jaboulay neuerdings vorgeschlagenen Ausreissung des Nerven in der vom Trigeminus her bekannten Weise (Thiersch) begnügen.

Die Technik der totalen Sympathicusresection wird von Jonnesco in folgender Weise beschrieben: In Chloroformnarkose, nach Faure principiell in Aethernarkose, wird ein ausgiebiger Schnitt am hinteren Rande des Sternocleidomastoideus bis zum inneren Drittel der Clavicula geführt. Nachdem der hintere Rand des Muskels freigelegt ist, wird der Sympathicusstamm von hier aus aufgesucht und isolirt. Die Unterscheidung bietet gegenüber den benachbarten Halsnerven oft Schwierigkeiten. Hierauf wird zunächst das obere Halsganglion isolirt und resecirt oder ausgerissen; man muss sich dabei wie auch bei den übrigen Ganglien überzeugen, dass sämmtliche Fasern vorher durchschnitten sind. Am Stamm entlang kommt man auf die Arteria thyreoid. inf., die vom Plexus sympathicus umschlossen wird. Das Auslösen des Plexus gelingt häufig nur mit gleichzeitiger Unterbindung der Arterie. Am schwierigsten gestaltet sich die nun folgende Resection des unteren Halsganglions und des Nerven für die Gefässe der Medulla, denn das Ganglion liegt unter der Arteria und Vena vertebralis, die im gegebenen Falle unterbunden werden müssen. Wenn durch eine Verschmelzung mit dem zweiten Brustganglion das Operationsfeld noch tiefer gerückt ist, sind sogar Verletzungen der Pleurahöhle oder der Subclavia zu befürchten. Die Wunde wird bei aseptischem Verlauf der Operation in ganzer Ausdehnung geschlossen.

Es gelingt nicht immer, den sehr ausgedehnten Eingriff in einer Sitzung auf beiden Seiten auszuführen; man ist wiederholt gezwungen gewesen, die zweite Seite nach einer 4—6wöchentlichen Pause zu operiren.

Die bisher operirten und veröffentlichten Fälle sind bis zum Jahre 1898 von Boissou zusammengestellt, und zwar haben Jaboulay 10, Jonnesco 5, Faure 3, Soulié, Quénu, Gérard, Schwartz 2, Marchand, Cerkez, Combemale, Durand, Pengnez je 1 Fall operirt. In 23 von diesen 27 Fällen war ein Urtheil über den Erfolg möglich; 8 Fälle betrafen formes frustes (1 Heilung, 2 wesentliche, 4 geringe Besserungen, 1 Misserfolg). Von den übrigen 15 waren 2 geheilt, 6 wesentlich, 3 etwas gebessert, 1 blieb ungeheilt, 3 starben. Wir selbst haben noch 13 weitere Fälle zusammengestellt, die ebenfalls von französischen beziehungsweise rumänischen Operateuren herrühren:

Gérard-Marchand 6, Temorin 1, Donath 1, Jonnesco 5. Hiervon waren 3 geheilt, 5 sehr gebessert, 1 wenig gebessert, 3 Misserfolge, 1 Todesfall.

Die einfache Sympathicotomie, die früher ebenso enthusiastisch empfohlen wurde, wie heute die totale bilaterale Sympathicusresection, scheint ganz verlassen, da sie sich als irrationell und ungenügend erwies.

Auch das neueste Operationsverfahren, die totale Sympathicusresection darf man unseres Erachtens noch nicht empfehlen. Die bisher veröffentlichten Resultate sind, abgesehen von den Berichten Jonnesco's und Jaboulay's, nicht besonders ermuthigend. Die von Jonnesco betonte Ungefährlichkeit der Operation, ist durch eine Reihe von Todesfällen widerlegt worden. Ueber die Wirksamkeit des Eingriffs liegt es uns fern ein Urtheil zu fällen, umsomehr als die veröffentlichten Krankengeschichten theilweise ganz ungenügende klinische Beobachtungen zeigen; nur können wir nicht verhehlen, dass die grosse Mehrzahl der erreichten Besserungen sehr wohl durch lediglich psychische Beeinflussungen erklärt werden kann.

In einzelnen Fällen könnte man nach der Operationsbeschreibung sogar zweifelhaft sein, ob das, was die Operateure „bräunlich und verdickt“ gefunden und herausgerissen haben, wirklich der Sympathicus gewesen ist. Ferner steht sicher fest, dass die Operation in einem nicht geringen Procentsatz der Fälle vollständig einflusslos geblieben ist. Diesen ungünstigen Fällen messen wir viel grösseren Werth bei als den sogenannten Heilungen, die zum guten Theil lediglich nervöse, durch jede Therapie zu beeinflussende Symptome betrafen. Wir werden die Sympathicusresection nur dann in den Bereich der Erwägung ziehen, wenn hochgradiger Exophthalmus den Bestand der Augen gefährdet oder wenn die Schilddrüsenoperation erfolglos geblieben ist.

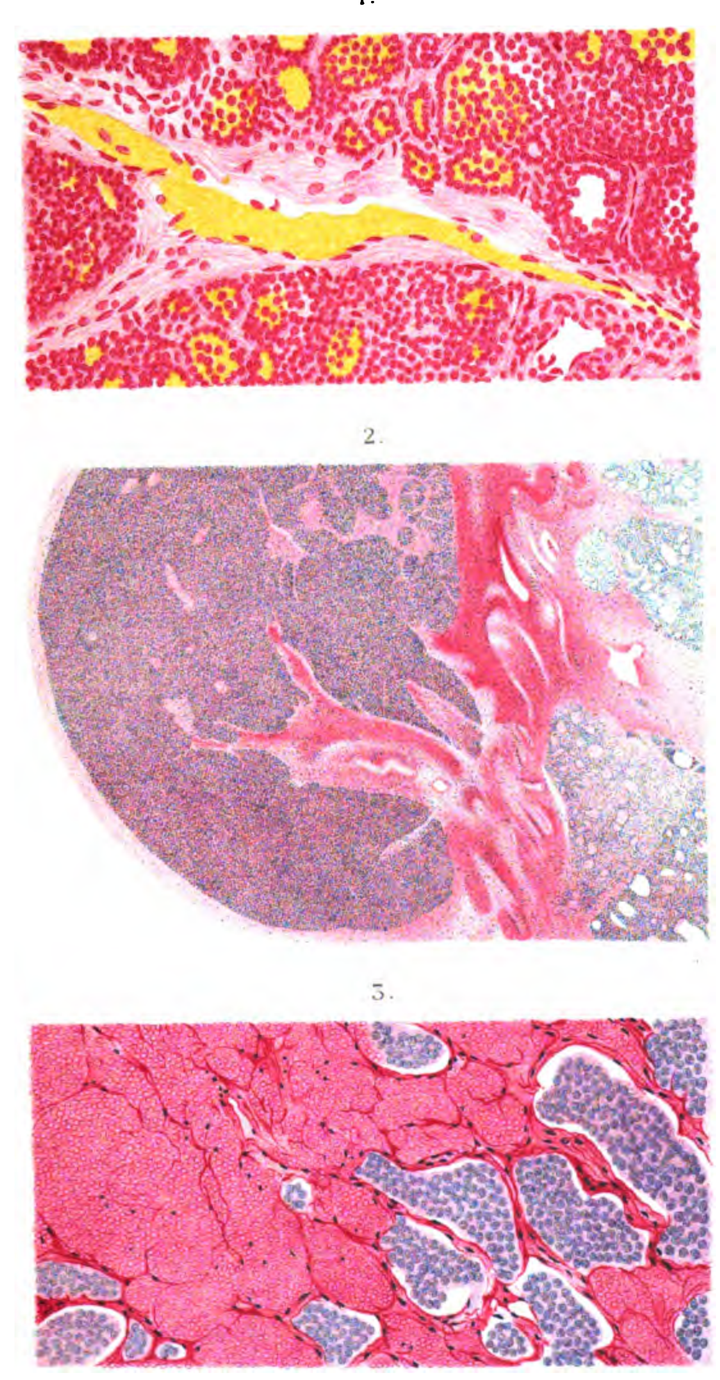
Unseres Erachtens bleibt in den Fällen von Morbus Basedowii, in welchen eine interne Behandlung erfolglos war, die Strumectomie das chirurgische Normalverfahren. Die bisherigen Beobachtungen scheinen zur Empfehlung des bisher selten geübten Eingriffs zu berechtigen.

Erklärung der Tafel I.

Fig. 1. Normale Schilddrüse. Colloid in einem Lymphgefässe. Siehe S. 9.

Fig. 2. Glandula parathyreoidea. Siehe S. 18.

Fig. 3. Struma vasculosa. Siehe S. 67.



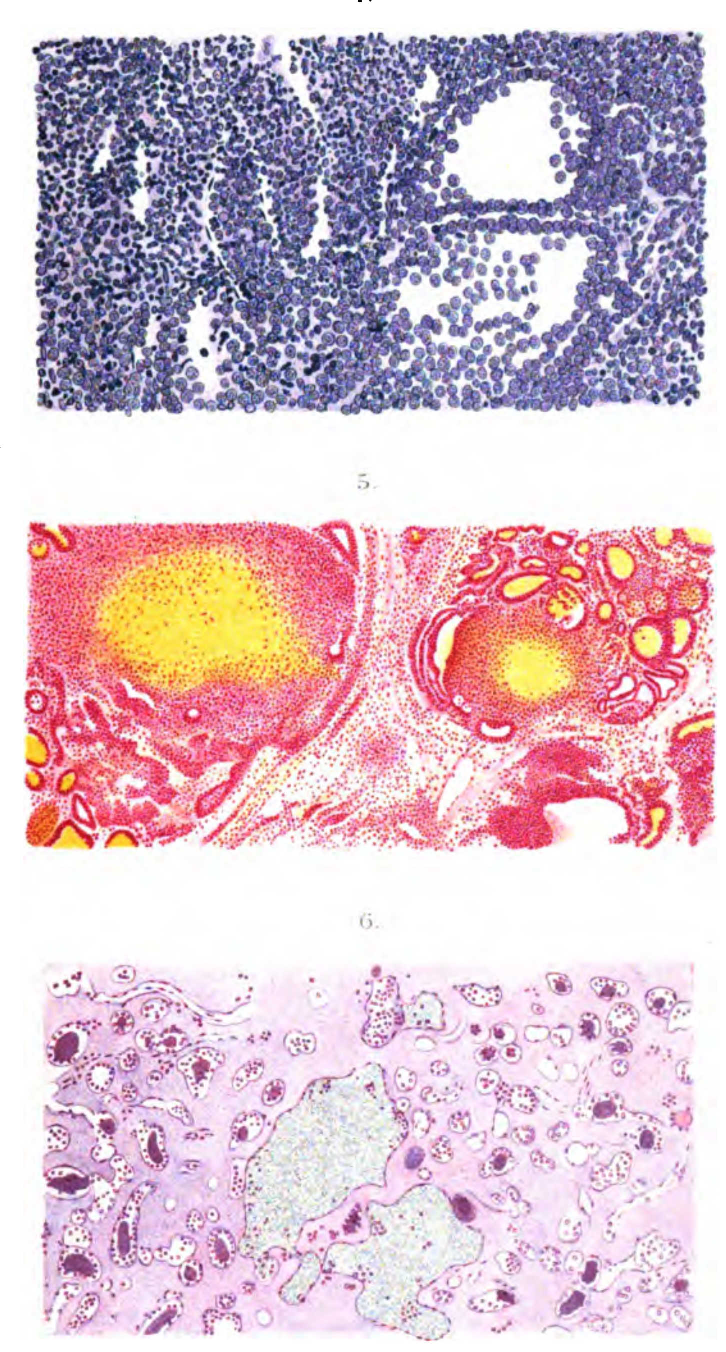
v. Eiselsberg, Schilddrüse.

Erklärung der Tafel II.

Fig. 4. Strumitis suppurativa. Siehe S. 173.

Fig. 5. Tuberculose der Schilddrüse. Siehe S. 176.

Fig. 6. Myxödem-Schilddrüse. Siehe S. 213.



v. Eiselsberg, Schilddrüse.

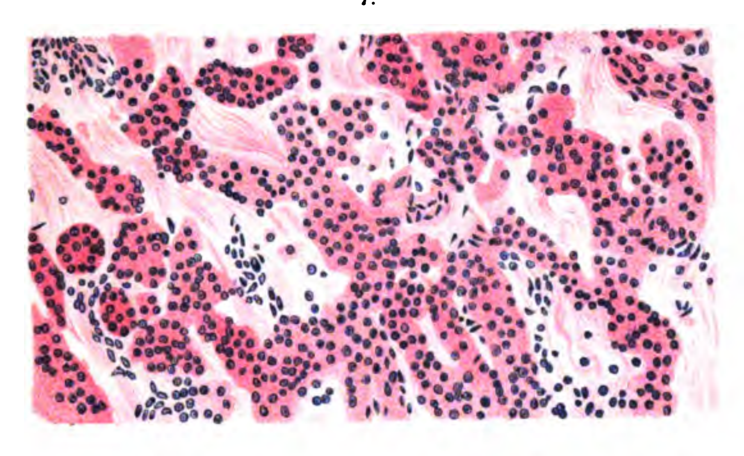
Erklärung der Tafel III.

Fig. 7. Fötales Adenom der Schilddrüse. Siehe S. 71.

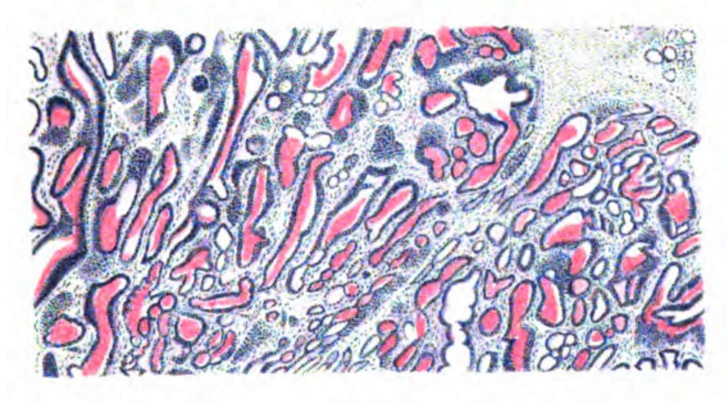
Fig. 8. Secernirender Cylinderzellenkrebs der Schilddrüse. Siehe S. 184.

Fig. 9. Lymphdrüsenmetastase eines Adenocarcinoms der Schilddrüse. Siehe S. 186.

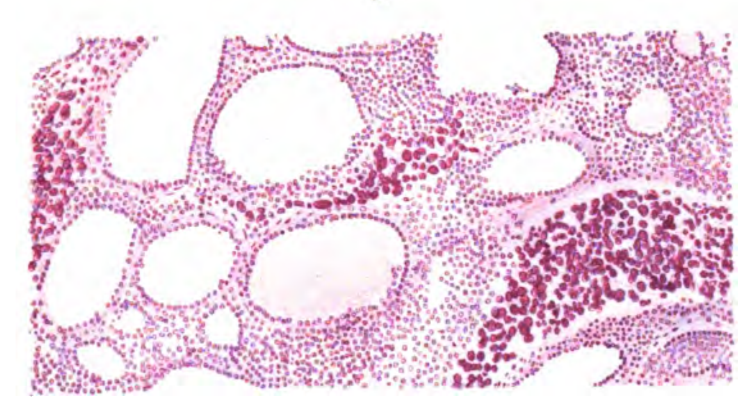
7.



8.



9.



v. Eiselsberg, Schilddrüse.




COUNTWAY LIBRARY
HC 2AZT J